HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

13,144

Exchange

August 16, 1893

ČESKÁ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA
PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ V PRAZE.

Palaeo.
13,174

TŘÍDA II.

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY AT HARVARD COLLEGE CAMBRIDGE, MASS.

FORAMINIFERY ČESKÉHO CENOMANU.

PODÁVÁ

JAROSLAV PERNER,

ASSISTENT MUSEA KRÁL. ČESKÉHO.

Resumé in German
Ueber die Foraminiferen des böhmischen Cenomans.

(S TABULEMI I.—X. A 6 VYOBRAZENÍMI V TEXTU.)

(PALAEONTOGRAPHICA BOHEMIAE NR. 1.)

(PŘEDLOŽENO DNE 16. ŘÍJNA 1891.)

V PRAZE.

NÁKLADEM ČESKÉ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ.

1892.

ČESKÁ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA
PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ V PRAZE.

TŘÍDA II.

FORAMINIFERY ČESKÉHO CENOMANU.

PODÁVÁ

JAROSLAV PERNER,
ASSISTENT MUSEA KRÁL. ČESKÉHO.

(S TABULEMI I.—X. A 6 VYOBRAZENÍMI V TEXTU.)

(PALAEONTOGRAPHICA BOHEMIAE NR. 1.)

(PŘEDLOŽENO DNE 16. ŘÍJNA 1891.)

V PRAZE.
NÁKLADEM ČESKÉ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ.
1892.

1893, Aug. 16.
Museum of Comp. Zoöl.

TISKEM J. OTTY V PRAZE.

PŘEDMLUVA.

Asi před 3 roky byl mi svěřen laskavostí mého učitele prof. Dra. Ant. Friče vzácný material foraminifer z celého českého útvaru křidového ku vědeckému zpracování, za tím účelem, by tím vyplněna byla citelná mezera v palaeontologii Čech. Již skoro všechny skupiny zkamenělého tvorstva v českém útvaru křidovém se naskytujícího byly nově buď monograficky zpracovány neb existují o nich předběžné studie, které podávají o něm jasný obraz; pouze foraminifery dosud činily výjimku, ač bylo mnoho důvodů, by se vzhledem ku velkolepým pokrokům, jež se staly v této skupině tvorstva během posledních dvou desítiletí, veškerá neúplná Reussova[1]) badání o českých foraminiferách znovu provedla se zvláštním zřetelem k nyní panujícím náhledům. I podjal jsem se té práce, a orientovav se povšechně a zvláště v křidových foraminiferách, rozhodl jsem se, že pokusím se o jich seznání systematicky a sice dle vrstev od zpoda vzhůru. Vedly mne k tomu různé příčiny; jednak že dosud byly foraminifery z korycanských vrstev skoro úplně neznámy (Reuss uvádí z těchto vrstev pouze větší 4 druhy: Cristellaria rotulata Lamck., Flabellina elliptica Nils., Frondicularia angusta Nils. sp., Globigerina cretacea d'Orb., kteréž všude v celém útvaru se vyskytují), jednak že pouze tímto způsobem lze rychle seznati geologické rozšíření jednotlivých druhů a proměny, jakých některý druh během celé doby křidové doznal. Dosud se mi podařilo v korycanských vrstvách zjistiti 50 druhů foraminifer, jež v celku souhlasí s foraminiferami ze Cenomanu jiných zemí; značný jest počet nových druhů, jež se podstatně liší ode všech již známých foraminifer.

Co se týče nalezišť, tu jsem se omezil pouze na dvě: Kamajk u Čáslavi a Kaňk u Kutné Hory, a sice z toho důvodu, že na jiných místech, kde korycanské vrstvy vyvinuty jsou, jejich různá mineralogická povaha[2]) nikterak nepřipouští, by se tam tak útlé skořápky těchto drobných prvoků zachovaly.

Nemíním tuto pouštěti se do obšírnějších výkladů, nýbrž toliko chci o důležitém nalezišti Kamajku připomenouti, že jest to zátoka křidového moře, jež tam na rulový břeh vyvrhovalo

[1]) Reuss, Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. Stuttgart, 1845.

[2]) Bližší objasnění těchto geologických a palaeontologických poměrů nachází se v důkladné monografii prof. Dra. Friče o cenomanských vrstvách křidových, uveřejněné v Archivu pro výzkum Čech. I. svazek.

odumřelé živočichy, jichž skořápky tam nyní ve slojích ruly nacházíme. Zkusil jsem sice též, zdali by se nezachovaly aspoň stopy po foraminiferách v glaukonitickém písku[1]) z okolí Prosíka a Hloubětína, leč bez výsledku.

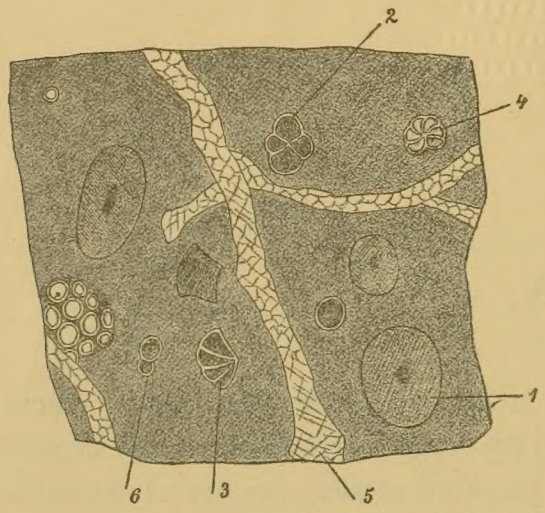


Fig. č. 1. *Průřez opuky z Kamajku.* 1. Osten Cidarita. 2. Globigerina cretacea d'Orbigny. 3. Bulimina sp. 4. Discorbina sp. 5. Žíla krystalinického vápence. 6. Osamělé komůrky Globigeriny. — Zvětšení 20/1.

Co se týče rozšíření foraminifer v korycanských vrstvách směrem horizontalním, tu jest toto dosti skrovné, porovnáme-li je rozšířením jich v jiných vrstvách. Nejlépe to ukazuje tenký výbrus horniny (fig. č. 1. v textu), kdež vidíme nejčastější zjev v takovém výbruse, osamělé komůrky Globigerin, a průřezy ostny Cidaritů.

Při popisu druhů hleděl jsem vždy předeslati u každého rodu všeobecný charakter, a pokud možno i jemnou strukturu, o které jsem se přesvědčil vždy na exemplářích jen z těchto vrstev pocházejících. Jen v málo případech, kde nedostatek materialu z těchto vrstev tomu bránil, použil jsem foraminifer z vrstev vyšších k průřezům, vnitřní strukturu objasňujícím.

Konečně mi zbývá učiniti milou povinnost vysloviti vřelý dík všem, kdož mi byli v této práci nápomocni, zvláště pak prof. Dru. *Ant. Fričovi,* jenž mě radou i skutkem při mnohém podporoval, dále p. Dru. *F. Počtovi* za laskavé přenechání drobného plaveného materialu z Kaňku, a p. *Fr. Blažkovi* za jeho ochotné přispění při kreslení některých obtížných objektů.

V Labské Týnici, v září 1891.

Spisovatel.

[1]) Jak známo, nalezl Ehrenberg v glaukonitickém písku silurského stáří z okolí Petrohradu glaukonitová jádra, vyplňující dutiny komůrek foraminifer. V našich březenských vrstvách lze na průřezech opukou dobře pozorovati, kterak glaukonit vyplňuje komůrky foraminifer.

ÚVOD.[1])

Slovo foraminifera bylo původně navrženo d'Orbignym pro všechny drobné, komůrkaté živočichy, jež se za jeho času stavěly k *Cephalopodům*[2]) jakožto mikroskopické mollusky. A rozděloval d'Orbigny Cephalopody na 3 řády: I. *Cryptodibranchia*, II. *Siphonifera*, III. *Foraminifera*. Poslední dvě skupiny se rozeznávaly tím, že Siphonifera měla komůrky spojené rourkou, siphonem, jako Nautilus, kdežto u Foraminifer byly komůrky spojeny pouhým otvorem (foramen). Později když Dujardin[3]) seznal pravou povahu jich jakožto prvoků, zůstal název ten v platnosti, a do dnes většina přírodozpytců ho užívá. Bylo sice navrženo po tomto objevu Dujardinově, jenž navrhl název *Rhizopoda*, množství názvů jiných, jako: *Rhizostomes, Trematophores, Asiphonides, Polythalamnia* (tohoto posledního zvláště Max Schultze a Ehrenberg hojně užívali), leč neudržely se trvale; taktéž i správný název *Rhizopoda reticulosa* neb *Reticularia*, přijatý Carpentrem a mnohými jinými badateli

Avšak již dávno před d'Orbignym mnozí se zabývali foraminiferami, ovšem pod jiným názvem, nejvíce za drobné mollusky neb červy je považujíce, jako ku př. na počátku 18. století Beccarius[4]), Breyn[5]) (jenž již tenkráte navrhoval jméno Polythalamnia), Plancus[6]) (Bianchi), jenž první výkresy jich uveřejnil, Gualtieri[7]), Ledermüller[8]). Ovšem kdybychom chtěli jíti do starověku, musili bychom jmenovati obligatního Plinia aneb Strabona[9]), jenž skutečně již skořápky nummulitidů znal; leč spisy jich všech mají jen historickou cenu. Náhled d'Orbignyho shledáváme též ještě u Linnéa[10]), Gmelina, Spenglera[11]), Schrödera[12]), Gronovia[13]).

Popisy a výkresy uvedených spisovatelů jsou velmi chatrné, tak že ani se nedá určiti někdy rod. Mnohem důležitější jsou popisy a vyobrazení spisovatelů pozdější doby, jako byli: Boys

---

[1]) V následujících řádcích opomíjím vypisovati dobře již známé všeobecné vlastnosti foraminifer, jich struktury a život, odkazuje na hojnost příručních knih, kdež to vše obšírně jest vylíčeno. Podávám zde jen více historický úvod, pokud to sloužiti může k posouzení popsaných foraminifer, v němž uvádím toliko některé zajímavější nové zjevy u foraminifer vůbec.

[2]) Tableau méthodique de la classe des Cephalopodes. An. d. sc. nat. T. VII. 1826. p. 26, 245.

[3]) Dujardin, Observations nouvelles s. l. prètend. Cephalopodes microscop. Ann. d. sc. nat. Zool. 2. emer. Ser. T. III. p. 108, 312.

[4]) Beccarius, De Bonnonensi arena quodam 1731. Commentarii de Bonnon scient. et art. instituto. T. I. p. 68.

[5]) Breyn J. P., Dissertacio physica de Polythalamniis, nova testac. classe. Gedani 1732,

[6]) Plancus Jan., D. conchis minutis notis. 1 ed. Venetiis 1739. 2. ed. Romae 1760.

[7]) Gualtieri Nic., Index Testarum. — Conchyl. quae adversant. in mus. suo. Florentinae 1742.

[8]) Ledermüller M. F., Mikroskop. Augen- u. Gemüthsergötzungen. Nürnberg 1763.

[9]) Viz D. Archiac et Haine Descript. des anim. foss. d. grouppe Nummulitique de l'Inde. Paris 1853.

[10]) Linné, Systema naturae etc. edit. XII. reform. Holmiae 1766—68. T. I.

[11]) Spengler Lor., Beskrivelser ov. nagle i Havsand nyl op dag. Rohilier. Nye Saml of de kong. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter. Kjöbenhavn. Vol I. 1781.

[12]) Schröder, Einleitung in die Conchyliologie. Halle 1783—86. I. Th.

[13]) Gronovius L. Th., Zoophylacium Gronovianum. Fasc. III. Lugd. Batavor. 1781.

a Walker[1]), kteří popsali celou řadu druhů z anglického pobřeží, Batsch[2]), jenž mnoho výborných výkresů podal, Soldani[3]), jenž 228 tabuli (mědirytin) výborně provedených uveřejnil, z jehož přemnohé výkresy a popisy druhů italských tertiérních foraminifer jsou dosud platny k jich studium; pak Fichtel a Moll[4]), Montagu[5]), Lamarck[6]), kterýžto se pokusil o jich systematiku, ovšem nešťastnou, rozděliv je mezi korále a Cephalopody, a nové dosud stávající rody utvořil. Méně šťastni byli Denis de Montfort, Blainville a Defrance, jichž nové rody a druhy se jen z malé části udržely.

Alcide d'Orbigny byl prvý, jenž svou třídu Foraminifer se pokusil děliti systematicky a sice dle způsobu vzrůstu skořápky, hlavně jen vícekomůrkatých druhů, při čemž struktura skořápky nečinila žádného rozdílu, a rozdělil je v 7 oddělení:

1. *Monostegia* s jednou komůrkou.
2. *Stichostegia,* s komůrkami v 1 čáře (ne spinálně) sestavenými (representant: Nodosaria).
3. *Enallostegia,* s komůrkami, ve dvou neb třech osách se střídajícími (representant: Textularia).
4. *Helicostegia,* s komůrkami seřaděnými ve spirále (Cristellaria, Rotalia).
5. *Agathistegia* (naše Miliolidy), s komůrkami objímavými dle 1 osy.
6. *Entomostegia* (naše Nummulitidy), s komůrkami, rozdělenými na menší komůrky.
7. *Cyclostegia,* kruhovité formy v dřívějších odděleních nepopsané (Orbitolites, Orbitoides a Orbitolina).

Tento systém založený na takových nestálých, nepodstatných znacích udržel se dosti dlouho z nedostatku známosti vnitřní struktury skořápky, jež byla zanedbávána rovněž tak jako měkké součásti zvířete. I slavný Ehrenberg[7]), jenž na základě rozsáhlých zkoumání hájil povahu foraminifer jako mechovek[8]), nepřihlížel ku struktuře skořápky; až teprve Carpenter[9]), Williamson[10]) a Carter[11]) pomocí tenkých mikroskopických výbrusů seznali tu velkou rozmanitost ve stavbě skořápky a Carpenter první na vědeckých základech založený systém zbudoval. On rozdělil veškeré foraminifery na 2 oddělení: I *Perforata* se skořápkou porovitou, II. *Imperforata* se skořápkou bez porů. Perforata rozdělil na: *a) Lagenidae*, jemně dírkované, *b) Globigerinidae*, hrubě dírkované, *c) Nummulinidae* s komplikovaným kanalsystemem. Imperforata dělil na *Miliolidae* se skořápkou vápnitou a *Lituolidae* se skořápkou písčitou. Jeho systém velmi dlouho se udržel a dosud jest vedle Bradyho systému nejvíce v platnosti; jednak že rozdělení toto vyhovovalo zoologům i palaeontologům, bylo snadno prakticky použitelné, a po něm málo badatelů pokračovalo v jeho směru. Byly ovšem jiné systémy navrženy, jako: Schultzův, Hertwigův, Wallichův, Bütschliho, ale ty měly většinou ohled jen na povahu protoplasmy. Jiná rozdělení podali Reuss, Schwager, Zittel,

[1]) Ws. Boys et G. Walker, Testacea minuta rariora nnp. defecta in arena littor. Sandvicensis. London 1784. (Analysu druhů viz: Parker, Jones, Brady on the Nomenclature of Foram.)

[2]) A. J. Batsch, Sechs Kupfertafeln mit Conchylien des Seesandes. Jena 1791. (Analysu druhů viz: Parker and Janes l. c.)

[3]) Amb. Soldani: *a*) Saggio orittografico overa osservazioni sopra le terre nautiliche della Foscana. Siennae 1780. — *b*) Testaceographiae ac zoophyticae parvae et microscopicae. Senis 1789—98. (Analysu druhů viz Parker a Janes l. c.)

[4]) Fichtel at Moll. Testacea microscopica alique minuta etc. Wien 1803.

[5]) G. Montague, Testacea brittanica. London 1803—8. Suppl. 1808.

[6]) Lamark J. B. de, Suite des Memoires sur les Coquilles fossiles des environ de Faris. Annales du Museum. Tom V.—IX. 1804—7.

[7]) C. G. Ehrenberg, Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig 1838 — Týž. Mikrogeologie. Das Wirken des unsichtbaren kl. Lebens auf die Erde. Leipzig 1854.

[8]) Týž. Über jetzt noch zahlreich lebende Thierarten der Kreidebildung und den Organismus d. Polythalamnien. Abh. d. berl. Akad. 1839, pg. 81—174. 4 Tafeln.

[9]) W. B. Carpenter assisted by Parker and Jones, Introduction to the study of Foraminifera Roy Soc. London 1862.

[10]) C. W. Williamson, On the stucture of the shell and roft animal of Polystomolla etc. Trans. of microscop. Soc. 1 ser. Vol II.

[11]) H. C. Carter, Descript. of s. of the langer forms of fossil Foraminifera in Scinde etc. Ann. Mag. nat. hist. 2. s. Vol. XI. 1853.

kteří zase více ku fossilním formám přihlíželi, ale většinou se zakládá jejich rozdělení v hlavních rysech jen na jednom znaku, buď jen na chemickém složení skořápky, neb jen na struktuře; tím leckdy byly přirozené skupiny roztrhávány a docela heterogenní typy byly slučovány v jedno.

Mimo to během času nové výzkumy přiváděly systematiky do velikých rozpaků, přinášejíce formy, jež nebylo možná s dobrým svědomím ve stávající, charakterisované již skupiny vřaditi. Tak na př. nalezeny recentní formy se skořápkou chitinésní, v níž byla zatmelena zrnka písku *(Diaphoradon, Shepeardella),* neb formy podivného tvaru, jichž skořápka jen z písku složena byla (bez jakéhokoliv cementu) velmi jemného, neb zase velmi hrubého *(Botellina, Jaculella, Astrorhiza, Pelosina, Marsipella, Aschemonella, Rhizammina, Sagenella, Rhabdamina),* neb docela formy, jichž skořápka stavěna z diatomaceí neb jehlic hub *(Pillulina, Bathysiphon),* ano byly zcela určitě nalezeny *Milioly, Quinqueloculiny,* jež dosud byly jako čistě vápenité známy, neb nanejvýše drobným pískem *pokryté,* žijící ve velkých hloubkách až přes 6000 *m.* se skořápkou čistě křemitou *(Ophthalmidium);* a týž úkaz shledán u rodů vápnitých *Nonionina, Diocorbina, Rotalina.* O těchto faktech praví Schlumberger[1]), že mají ten velký význam, že nám podávají možnost viděti, „kterak týž rod modifikuje vnitřní složení skořápky chemicky, dle hloubky moře a okolností míst, která obývá".

Mimo to seznány formy, které dříve stavěny byly do téhož rodu, z nichž některé perforovány, jiné zase nikoliv, ano že v mládí komůrky mají pory a v stáří že je ztrácejí *(Bradyina, Endothyra).* Vůči těmto faktům stává se Carpentrovo oddělení *Lituolidae* neudržitelné, ježto v něm jsou sloučeny zcela různé typy, a jest zjevno nyní, že se i ostatní jeho oddělení musejí jinak uspořádati a jinak charakterisovati, by přirozené skupiny byly sjednoceny. Tomuto požadavku z největší části vyhovuje systém nedávno zvěčnělého, slavného badatele anglického, B. Bradyho, jehož systém ze všech dosud známých systému nejlépe dosud vyplňuje požadavky vědecké a při tom prakticky použitelné klassifikace.

Systém Bradyho.

Jak z předešlého vysvítá, přihlíželi systematikové při foraminiferách obyčejně k jednomu znaku, dle něhož dělili tyto tak proměnlivé organismy, aneb vzali-li za základ několik kriterií, tu přece se později seznávalo, že nové objevy činí dosavadní způsob systematiky nemožným; některé formy nebylo možná dobře vřaditi do žádného oddělení, ano některé druhy téhož rodu by náležely dle dřívějších systémů do velice různých skupin. Takovémuto tříštění přirozených skupin odpomohl Brady rozděliv všechny foraminifery v 10 čeledí, a to na základě více znaků; jak chemického složení skořápky tak i dle její jemné struktury, tak že přirozené skupiny se tím neruší, a zároveň toto rozdělení i prakticky i u fossilních druhů jest použitelné, což vše o jiných systémech říci se nedalo.

V následujících řádcích podávám toto rozdělení se stručnými charakteristikami čeledí a podčeledí, i těch, jež v našem cenomanu nepřicházejí, by tak rozdíly tohoto systému, jimiž se od jiných liší, tím patrněji vynikly. Zvláště výhodným se toto rozdělení stává tím, že lze v ně dobře zařaditi ony různé čistě písčité a částečně porovité agglutinující formy fossilních i recentních foraminifer, jež v posavadních systémech v jedno oddělení Lituolidae byly směsovány, ač zjevy poukazovaly k naprosté jich rozdílnosti. Všechny rody uvedené pod jednotlivými čeledmi a pod-

[1]) Schlumberger, Les foraminifères (Note extraite de la Feuille des jeunes Naturalistes 12me année.) p. 12.

čeleďmi charakterisovati pokládal jsem na tomto místě za nepříležité, ale uvedl jsem při každém rodu číslo stránky díla Bradyho, kdež se podrobná charakteristika nachází. Ostatně všechny rody v korycanských vrstvách se objevující jsou v popisné části taktéž hlavně dle Bradyho systému charakterisovány.

I. Čeleď: **Gromidae.**

Skořápka chitinésní, hladká neb pokrytá cizími tělesy s otvorem pro pseudopodie buď jen na jednom neb na obou koncích; pseudopodie dlouhé a rozvětvené.

Lieberkuehnia, Clap. et Lachman.
Gromia, Dujardin.
Microgromia, Hertwig.
Diaphorodon, Archer.
Spepheardella, Siddal.

II. Čeleď: **Miliolidae.**

Skořápka bez porů, obyčejně vápnitá, vzhledu porcelánovitého, někdy pískem pokrytá, za zvláštních okolností (ku př. v brakických vodách) stává se chitinésní neb chitinésně písčitou; formy ve velkých hloubkách žijící mají skořápku sestávající z tenké, homogenní, neporovité křemité blanky.

A. Podčeleď: *Nubeculinae.*

Skořápka volná neb častěji přirostlá, velmi různého nepravidelného tvaru a otvoru.
Squammulina, Schultze.
Nubecularia, Defrance.

B. Podčeleď: *Miliolinae.*

Komůrky vzájemně se objímající, seřaděné v jedné rovině dle 1 osy symetricky na každé straně. Ústí střídavé na obou koncích skořápky.

Biloculina, d'Orbigny.
Fabularia, Defrance.
Spiroloculina, d'Orbigny.
Miliolina, Wiliamson.

III. Čeleď: **Astrorhizae.**

Skořápka stálého tvaru, složená obyčejně z jedné veliké komůrky, jež bývá rozvětvena neb paprskovitá, někdy zúžením stěn segmentovaná, nikdy v pravá septa nerozdělená. Formy z více komůrek složené jsou vždy nesymetrické, tlustostěnné.

A. Podčeleď: *Astrorhizinae.*

Skořápka složená z volných zrnek písku neb bláta, slabě cementem spojených.
Astrorhiza, Sandahl.
Pelosina, Brady.
Stortosphaera, Brady.
Dendrophrya, Str. Wright.
Syringamina Brady.

B. Podčeleď: *Pilulinae.*

Skořápka složená z 1 komůrky tlustostěnné, složené z úlomků jehlic, hub a jemného písku bez cementu spojovacího.

Pillulina, Carpenter.
Technitella, Norman
Bathysiphon, Sars.

C. Podčeleď: *Saccaminidae.*

Komůrky skoro kulaté, tlustostěnné, složené ze zrnek písku, spojených hojným cementem.

Psammosphaera, Schultze.
Sorosphaera, Brady.
Saccamina, M. Sars.

D. Podčeleď: *Rhabdamininae.*

Skořápky ze zrnek písku, promíchaného jehlicemi hub, spojených hojným cementem; volné neb přisedlé, rourovité neb paprskovité, nepravidelné, s dvěma neb více otvory, zřídka segmentované.

Jaccullela, Brady.
Hyperamina, Brady.
Marsipella, Norman.
Rhabdamina, Sars.
Aschemonella, Brady.
Rhizammina, Brady.
Sagenella, Brady.
Botellina, Carpenter.
Haliphysema, Bowerbank.

E. Podčeleď: *Hauerinae.*

Skořápka dimorfní; komůrky částečně střídavé jako u Milioly, částečně spirální aneb přímo seřaděné.

Articulina, d'Orbigny.
Vertebralina, d'Orbigny.
Ophthalmidium, Kübler.
Hauerina, d'Orbigny.
Planispirillina, Sequenza.

F. Podčeleď: *Peneroplidae.*

Skořápky spirální neb kruhovité, v jedné rovině vinuté, někdy skřížené, bilaterálně symetrické.

Cornuspira, Schultze.
Peneroplis, Montfort. Subgenera: Archiacina, Broeckina, Broeckella } Munier Chalmas.
Orbiculina, Lamarck
Orbitolites, Lamarck.

G. Podčeleď: *Alveolininae.*

Skořápka spirální, dle jedné osy prodloužená a kol ní stočená, komůrky rozdělené na menší příhrádky.

Alveolina, d'Orbigny.

H. Podčeleď: *Keramosphaerinae.*

Skořápka kulovitá, komůrky ve soustředných vrstvách uložené.

Keramosphaera, Brady.

IV. Čeleď: **Lituolidae.**

Skořápka písčitá, obyčejně pravidelných obrysů; septa u mnohokomůrkatých forem často nedokonalá; komůrky často labyrintické. Zahrnuje též písčité isomorphní typy s jednoduchými, porcelanovitými a hyalinními skořápkami a několik přisedlých druhů.

A. Podčeleď: *Lituolinae.* (Challenger p. 65, 289.)

Skořápka složená z hrubých zrnek písku, na povrchu hrbolatá.

1. Komůrky bez labyrintických záhybů.

Reophax, Montf.
Haplophragmium, Reuss.
Coscinolina, Stache.
Placopsilina, d'Orb. p. 315.

2. Komůrky labyrintické.

Haplostische, Reuss. p. 317.
Lituola, Lamarck. p. 289.
Bdelloidina, Carpenter.

B. Podčeleď: *Trochamininae.* (Challenger p. 66, 321.)

Skořápka tenkostěnná, složená z jemných písečných zrnek, setmelených vápnitým neb jiným anorganickým cementem, neb vložených do chitinésní blány, vně jemné a hladké, uvnitř buď hladké neb zřídka síťovité.

Thurammina, Brady
(et subgenus Thuraminopsis Haeusler).
Hippocrepina, Parker
Hormosina, Brady.
Ammodiscus, Reuss.
Trochammina, Parker and Jones, p. 386.
Carterina, Brady.
Webbina, d'Orbigny.

C. Podčeleď: *Endothyrinae.*[1]) (Challenger p. 66, 550.)

Skořápka většinou vápnitá, z menší části písčitá, někdy pory opatřená; se zřetelnými příčkami.

Nodosinella, Brady.
Polyphragma, Reuss. p. 66.
Involutina, Terquem.
Endothyra, Phillips.
Bradyina, Möller.
Stacheia, Brady.

D. Podčeleď: *Loftusinae.*

Skořápka značných rozměrů, čočkovitě kulovitá neb vřetenovitá, v jedné rovině spirálně neb v koncentrických kruzích točená. Veliká dutina uvnitř skořápky, opatřená písčitými mřížovitě prolamovanými stěnami.

Cyclammina, Brady.
Loftusia. Brady.
Parkeria, Carpenter.

V. Čeleď: **Textularidae.** (Challenger p. 67, 354.)

Skořápka větších forem písčitá, buď se základní hmotou porovitou nebo bez pórů, menší formy mají skořápku hyalinní, hrubě dírkovanou. Komůrky seřaděny ve dvou neb více řadách alternujících, někdy spirálných nebo spletených; často dimorfní.

[1]) V této podčeledi jsou zahrnuty rody, zajímavé tím, že některé druhy jich v mládí jsou porovité, více vápnité, v stáří však jen písčité, bez porů; ano u rodu Bradyina každá jednotlivá komůrka svůj začátek má porovitý, ostatní část ale bez porů. O těchto zvláštních poměrech byla vedena prudká polemika mezi Schwagerem a Möllerem, z nichž jeden dokazoval přítomnost porů, druhý však ji upíral.

A. Podčeleď: *Textularidae.*

Typicky dvoj- až trojřadé; s častým dimorphismem neb trimorphismem.

Textularia, Defr. p. 355.
Cuneolina d'Orbigny.
Verneuillina, d'Orbigny.
Tritaxia, Reuss.
Chrysalidina, d'Orbigny.
Bigenerina, d'Orbigny.
Pavonia, d'Orbigny.
Spiroplecta, Ehbg.
Gaudryina, d'Orbigny.
Valvulina, d'Orbigny.
Clavulina, d'Orbigny.

B. Podčeleď: *Bulimininae.*

Typicky spirální, starší formy více méně pravidelně dvouřadé.

Bulimina, d'Orbigny p. 397.
Virgulina, d'Orbigny p. 405.
Bifarina, Parker and Jones.
Bolivina, d'Orbigny.
Pleurostomella, Reuss.

C. Podčeleď: *Cassidulinae.*

Skořápka jako u Textularidae, se střídajícími se segmenty, více méně kol sebe vinutá.

Cassidulina d'Orbigny.
Ehrenbergina Reuss.

VI. Čeleď: **Chillostomellidae.**

Skořápka vápnitá, jemně porovitá, vícekomůrkatá, segmenty následují přímo za sebou neb střídavě z dvou konců, neb v cyklech po třech komůrkách.

Ellipsoidina, Sequenza.
Chillostomella, Reuss.
Allomorphina, Reuss.

VII. Čeleď: **Lagenidae.**

Skořápka vápnitá, velmi jemně porovitá jednokomůrkatá aneb mnohokomůrkatá; v tomto případu jsou komůrky seřaděny buď v přímce, buď ve více méně involutní spirále. Otvor jednoduchý neb paprskovitý na konci. Žádná přídavná hmota aniž kanálový systém.

A. Podčeleď: *Lageninae.*

Skořápka o jedné komůrce.

Lagena, Walker and Boys p. 440.

B. Podčeleď: *Nodosarinae,* p. 488.

Skořápka vícekomůrkatá, rovná neb spirálně zakřivená v 1. rovině.

1. Formy unimorfní.

Nodosaria, Lamarck p. 488.
Lingulina, d'Orbigny.
Frondicularia, Defr. 518
Rhabdogonium, Reuss.
Marginulina, d'Orbigny p. 534.
Vaginulina, d'Orbigny p. 529.
Rimulina, d'Orbigny.
Cristellaria, Lamarck p. 534.

2. Formy dimorfní.

Amphicoryne, Schlumberger.
Lingulinopsis, Reuss.
Flabellina, Reuss p. 520.
Amphimorphina, Neugelb.
Dentalinopsis, Reuss.

C. Podčeleď: *Polymorphininae.*

Segmenty seřaděny spirálně aneb nepravidelně, kol dlouhé osy; zřídka dvouřadé neb střídavé.

Polymorphina, d'Orbigny p. 557.
Dimorphina, d'Orbigny.
Uvigerina, d'Orbigny.
Sagraina, Parker and Jones.

D. Podčeleď: *Ramulinae.*

Skořápka jemně porovitá, nepravidelně rozvětvená.

Ramulina, R. Jones.

VIII. Čeleď: **Globigerinidae.**

Skořápka vápnitá, porovitá, o málo vypuklých komůrkách, seřaděných ve šroubovité spirále. Ústí jednoduché neb mnohonásobné. Přídavná hmota a soustava chodeb schází. (Všechny velké formy jsou výhradně pelagické.)

Globigerina, d'Orbigny pag. 589.
Orbulina, d'Orbigny.
Hastigerina, W. Thompson.
Pullenis, Parker and Jones.
Sphaeroidina, d'Orbigny.
Candeina, d'Orbigny.

IX. Čeleď: **Rotalidae.**

Skořápka vápnitá, porovitá, spirální (buď úplně evolutní neb na jedné straně úplně involutní), tak že na jedné ploše (svrchní) všechny segmenty jsou patrny, na druhé spodní jen poslední závitek (rotaliform), jenž bývá někdy konkávní, někdy konvexní. U některých bývají komůrky pouze nakupené (acervulineform) neb i nepravidelné. Stěny komůrek jsou dvojité, samostatné, mají přídavnou hmotu a soustavu chodeb (canalsystem).

A. Podčeleď: *Spirillinidae.*

Skořápka spirální, bez segmentovaných komůrek.

Spirillina, Ehbg.

B. Podčeleď: *Rotalinae.* (Challenger pag. 72.)

Skořápka spirální, obyčejně jen na jedné straně involutní, na druhé evolutní (rotaliform) velmi zřídka nepravidelná.

Patellina, Williamson.
Cymbalopora, Hagenow.
Discorbina, Parker and Jones p. 640.
Planorbulina d'Orbigny.
Truncatulina, d'Orbigny.
Anomalina, Parker and Jones.
Carpenteria, Gray.
Rupertia, Wallich.
Pulvinulina Parker and Jones.
Rotalia, Lamarck.
Calcarina d'Orbigny.

C. Podčeleď: *Tinoporidae.*

Skořápka sestavená z nepravidelných nakupených komůrek, počáteční části bývají někdy spirální; hlavní otvor schází.

Tinoporus, Carpenter.
Gypsoina, Carpenter.
Aphrosina, Carpenter.
Thalamopora, Roemer.
Polytrema, Risso.

X. Čeleď: **Nummulitidae.**

Skořápka vápnitá, jemnými trubičkami prostoupená, volná, mnohokomůrkatá, spirální; vyšší formy mají přídavnou hmotu a soustavou chodeb více méně složitou.

A. Podčeleď: *Fusulinidae.*

Skořápka bilaterálně symetrická, komůrky od jednoho polu k druhému se rozšiřují.

Fusulina, Fischer.
Fusulinella, Möller.
Hemifusulina, Möller.
Schwagerina, Möller.

B. Podčeleď: *Polystomellidae.*

Skořápka bilaterálně symetrická, nautiloidická (= úplně involutní), nižší formy bez přídavné hmoty a soustavy chodeb v prostoře mezi příčkami; vyšší se soustavou chodeb v pravidelných intervallech podél vnějších zářezů.

Nonionina, d'Orbigny.
Polystomella, Lamarck.
Faujasina, d'Orbigny.

C. Podčeleď: *Nummulitidae.*

Skořápka čočkovitá, stlačené nižší formy s jemně rourkovitým, komůrkovaným valem okrajním bez intermiatní kostry, se složitou soustavou chodeb

Archaediscus, Brady.
Amphistegina, d'Orbigny.
Operculina, d'Orbigny.
Heterostegina, d'Orbigny.
Nummulites, Lamarck.
Assilina, d'Orbigny.

D. Podčeleď: *Cyclodypidae.*

Mnohokomůrkaté, z počátku spirálně, později cyklicky rostoucí. Septa primerní i sekunderní s vlastními stěnami a složitou soustavou chodeb.

Cyclodypeus, Carpenter.
Orbitoides, d'Orbigny et subgenera.

E. Podčeleď: *Eozonina (?).*

Skořápka tvořící nepravidelné, přirostlé, nahromaděné trsy.

Eozoon (?), Dawson.

Druhové a rodové poměry u foraminifer.

Bylo již velice mnoho o tom psáno, zdali vůbec existují u foraminifer druhy (species) v tom smyslu, jak se toho slova užívá u ostatních živočichů, a vysloveno tu mnoho náhledů od různých čelných badatelů v tomto oboru, jež se shodovaly v tom, že u foraminifer smysl slova species musí býti valně pozměněn, s ohledem na nesmírnou proměnlivost foraminifer, ne-li zrušen. U foraminifer dá se nejlépe provésti applikace výroku Huxleyova, jenž mluvě o klassifikaci Invertebrat [1]) pravil: „The progress of knoledge will eventually break down all sharp demarcations, and substitute series for divisions.“ A skutečně bylo nalezeno v nejnovější době při zkoumání velkých hlubin mořských na výpravě korvetty Challengera [2]) takové množství zvláštních, spojovacích, přechodních typů, rodů

[1]) Journal of Linnean Society. Vol. XII. Zoology p. 226.
[2]) Report on the scientific results of H. M. S. Challenger. Vol. IX. Foraminifera. By H. B. Brady. With Plates.

a forem, že tu nemůže ani vzniknouti pochybnost, že bedlivým a systematickým zkoumáním podaří se nalézti přechody mezi všemi rody a druhy, jak recentními tak i fossilními.

Uvažujeme-li toto vše, naskytá se nám tedy mimovolně otázka o původu a významu slova druh. Vedlo by nás příliš daleko, kdybychom tuto otázku již tak dlouho a důkladně — a v mnohém ohledu dosud bezúspěšně — ventilovanou dále zde rozpřádali. V našem případu podáme kritický přehled čelnějších náhledů, jaké v těch poměrech u foraminifer panují, pokud to ovšem nevybočuje z úzkého rámce této práce, a pokud by to mohlo sloužiti za podklad k posuzování popsaných v této práci druhů. Nebudeme se šířiti o zastaralých náhledech v té věci u autorů, kteří dříve každou nepatrnou odchylku jako samostatný druh uváděli, nýbrž přihlížeti budeme pouze k novějším, na rozsáhlém pozorování se zakládajícím náhledům, jež nejdříve byly vysloveny slavným znatelem foraminifer Carpenterem [1]), a jež později jeho krajany Parkerem, Jonesem, Bradym a též značnou měrou Schlumbergerem, Terquemem [2]) a Möllerem byly opraveny a rozšířeny.

První, kdo seznal ohromnou proměnlivost foraminifer, nestálost specifických a generických znaků, byl Angličan Carpenter, jenž také rozeznávání druhů v obyčejném slova smyslu úplně zavrhnul, dav svému náhledu výraz ve svém základním díle o foraminiferách výrokem: „The ordinary notion of species as assemblages of individuals marked out from each other by *definite charakters,* that have been *genetically* transmitted from *original* prototypes similarely distinguished is quite inapplicable in this group; since even if the limits of such assemblages were extended so as to include what would elsewhere be accounted genera, they would still be found so intimately connected by gradational links that definite lines of demarcation could not be drawn between them.“

Náhledy Carpenterovy došly u mnohých badatelů ohlasu, byvše novými nálezy dotvrzovány; zejména když se shledalo, že mnohé druhy, známé posud jen fossilní, z křídového a třetihorního útvaru, též v nynějších mořích byly nalezeny, čímž padla dosud vážná námitka proti takovým náhledům, že prý každý druh jest na určitý geologický horizont omezen. Ovšem bylo tím zase s druhé strany konstatováno faktum, dosud nevysvětlené theorií descendenční, kterak zase právě ten druh mohl se po tak ohromně dlouhou dobu zachovati téměř beze změny, kdežto ostatní buď zanikly neb se značně změnily.

To bylo příčinou, že se nyní se strany některých badatelů počaly fossilní druhy, popsané od starších autorů, kteří tenkráte neznali té proměnlivosti foraminifer, stahovati v jeden druh, jenž se po dnes prý nachází v nynějších mořích, aneb se identifikovaly starší méně charakteristické formy s druhy, jež byly popsány od Linnéa a jeho vrstevníků, ano někteří upadli i v extrém tvrdíce, že se nesmí žádný nový druh utvořiti, nýbrž že dlužno přiřaditi každou odchylnou formu k některému popsanému již druhu.

Nelze upříti, že ve velmi mnohých případech se takové slučování druhů dělo právem; neboť formy, jež jsou si velmi podobny a zároveň na určitý horizont geologický omezeny, neb poněkud rozdílné formy, jež žijí na stejném místě za podobných podmínek, vzbuzují v nás důvodné podezření, že náležejí k jednomu druhu; a jest s dostatek známo, jak u těchto tvorů povaha naleziště jich v každém ohledu může způsobiti dosti značné úchylky ve tvaru, velikosti, ano i chemickém složení jich skořápky.

Kladu zde případný výrok dobrého znatele těchto poměrů u fossilních foraminifer, Terquema, „O foraminiferách z Liasu“ [3]): „Nous avons evité autant qu' il nous a été possible d' établir des

[1]) Introduction to the study of Foraminifera, pag. X. Preface. Podobná znění přicházejí v témž díle ještě na str. XI., 56 a jinde.

[2]) Terquem, Remarks on the Foraminifera, with special reference to their variability of form illustrated by the Cristellarians. The Monthly microscopical Journal. February 1876.

[3]) Terquem, Recherches sur les foraminifères du Lias, du département de la Moselle, p. 471.

éspèces nouvels, et à cet effet nous avons produit des nombreuses variétés que nous aurions pu multiplier pour ainsi dire à l'infini; nous n'aurions eu qu'à dessiner les modifications qu'une espèce subit en passant dans d'une assise dans une autre. Nos nombreuses recherches et l'éxpérience que nous avons acquise en dessinant nous-même tous nos fossiles nous ont démontré que jamais les foraminifères ne se présentent avec une identité absolue dans deux localités différentes; leur rapport n'est que relatif, et les modifications sont plus ou moins profondes. Si donc nous ne nous étions imposé des limites très étroites, le nombre de nos éspèces en aurait été plus que decuplé; et au lieu de prés des 500 espèces que nous avous publiés, nous en aurions compté plus de 5000." Jako malou ukázku k předcházejícím řádkům podávají četná vyobrazení od druhu Nodosaria mutabilis z oolithu u Fontenoy, jež velmi poučným způsobem znázorňuje různé variace téhož druhu ze *stejného* naleziště. Podobné případy vyskytují se u velmi mnoha rodů a jsou pádnými doklady ku náhledu Carpenterovu; avšak jen potud, že jsou mezi foraminiferami některé formy, u kterých jest pojem slova species velmi elastický, tak že o nich platí rovnou měrou to, co vyřkl slavný Woodward o trilobitech: „Nous pouvons comparer leur indèfinis modifications de formes à ces amusantes faces humaines en caoutchouc, que les enfants se plaisent a comprimer."

Provedli tedy v tomto ohledu zkušení angličtí badatelé Parker, Jones a Brady[1]) velmi záslužnou práci, uvedše ono množství nepatrných odchylek od starších autorů za dobré druhy vydávaných na pravou míru, a zároveň ukázavše, že typy, kol nichž se více forem řadí, až po dnešní dobu se zachovaly.[2]) I projevují náhled, odůvodněný mnohými doklady jak z recentních, tak i z fossilních foraminifer, že nejlepší a jedině možný způsob systematického skupování jest tvoření jakýchsi řad, jichž členy by byly celé skupiny tvarů, kol jedné, význačné formy se řadících, kteréžto skupiny by měly význam slova species v běžném slova smyslu. Při tom nikterak nezavrhují binomické pojmenování, nýbrž považují je za praktické k označení jisté odchylné formy jakožto variety. Neboť tím, že se od času Linnéova valně změnily náhledy přírodozpytců o tom, co jest druh a rod (a zajisté ještě měniti se budou), tím se nikterak nezměnila výhoda binerního pojmenování, které v našem případu usnadní orientaci ve varietách.

Tyto náhledy anglických badatelů nedošly všude souhlasu, zejména u palaeontologů, kteří se s velkou pílí studiem zkamenělých schránek foraminifer zabývali, jako: Reuss, Gümbell, Schwager a j., ti houževnatě drželi se dřívějších náhledů o rozeznávání druhů. Tu jest ovšem lehko k pochopení, že za takové rozdílnosti náhledů stává se systematické zpracování jak recentních tak fossilních rhizopodů velice obtížné; neboť od některého badatele celá řada forem za samostatné druhy se vydává, kdežto jiný je sotva na výši variet klade, aneb jiný stahuje všechny v jeden druh ve smyslu anglických badatelů.

To sice předvídali tito badatelé a hleděli napřed tomu pomocí subgenerických oddělení předejíti takovým poměrům; leč užívá se jich tak libovolně, že spletitost synonymiky a nejistota v přesném stanovení tak zvaných druhů dosáhla takových rozměrů, jaké jsou sotva v jiných třídách živočišstva. Že za takových poměrů zjištění geografického a geologického rozšíření druhů naráží na nepřekonatelné téměř překážky a velmi problematickou cenu má, leží na bíle dni.

---

[1]) Parker, Jones and Brady: On the Nomenclature of Foraminifera. Annals Magazine of the natural history. Part. I.—IX. Jsou to zajímavé kritiky fossilních a recentních druhů, popsaných hlavně od starších autorů od r. 1565 až po naše časy, ve kterých jmenovaní odborníci i v pochybných případech druhy jednotlivé buď lépe charakterisují neb jak toho třeba bylo, různé druhy v jeden slučují.

[2]) Důkazem toho jsou mnohé druhy posud jen jako fossilní známé, které nalezeny byly při výpravě Challengerově. Takových druhů jest dosud známo asi ku 120.

Nemíním tímto kritisovati náhledy uvedené, nýbrž chtěl jsem toliko osvětliti poměry, v jakých se nalézá každý, kdo najde několik forem, jež nesouhlasí se žádnou již známou; vůbec hleděl jsem při své práci, dovoloval-li tomu materiál, nalézti takové znaky, jež by dávaly záruku jistého opětpoznání toho druhu. Ovšem mnohdy bylo těžko z méně příznivě zachovalých několika málo exemplářů učiniti diagnosu druhu tak, by určitě všechny podstatné znaky vyčerpávala. V tom případě jakož vůbec při celé práci jsem se řídil heslem každého svědomitého palaeontologa, heslem Barrandovým: „C'est, que j'ai vu."

Literatura.

Pod tímto záhlavím uvádím spisy, jež se týkají buď foraminifer křidových neb foraminifer též z jiných útvarů, jež se však u nás vyskytují. Z ostatních spisů uvedeny jsou zde pouze ty nejhlavnější, jichž při práci bylo použito k vůli srovnání druhů. Vyloučil jsem však při tom ony spisy, které, pojednavajice o těchže foraminiferách, mají buď jen historickou cenu aneb uvádějí pouhý nekritický výčet druhů v jisté lokalitě nalezených, aneb popisujíce druhy nově nalezené nepodávají žádných výkresů, a jež se tudíž vším právem od ostatních autorů prostě ignorují. Necituji na tomto místě též ono velké množství spisů, jednajících všeobecně o foraminiferách, zvláště o jejich struktuře, a potom spisy o foraminiferách recentních a fossilních, které přímo křidových foraminifer se netýkají. Kde však toho potřeba vyžadovala, jest v textu dotyčný spis uveden pod čarou. Ostatně ty, kdož by se zajímali o bližší poznání obrovské literatury foraminifer, odkazuji na výbornou pomůcku v tom ohledu, na obšírnou bibliografii od Sherborna,[1]) kdež jest veškerá literatura též i recentních foraminifer obsažena. Vůbec pro studium fossilních foraminifer jest nutno seznámiti se i s recentními foraminiferami, ježto jest mnoho druhů, které jsou fossilní a recentní zároveň.

1827. S. Nilsson: Petrefacta Suecanea formationis cretaceae descripta et iconibus illustrata. Lund.
1840. d'Orbigny: Mémoires sur les Foraminifères de la Craie blanche du Bassin de Paris Mémoires de la Societé Géologique de France. Vol. IV. Plates.
1840—1841. Fried. A. Roemer: Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover.
1842. F. A. Roemer: Neue Kreide-Foraminiferen. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc.
1842. Fr. von Hagenov: Monografie der Rügenischen Kreideversteinerungen. III. Abtheilung. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Bd. XV.
1845. A. E. Reuss: Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. Stuttgart.
1845—46. H. B. Geinitz: Grundriss der Versteinerungskunde. Leipzig.
1850. H. B. Geinitz: Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsischen böhmischen Kreidegebirges. Leipzig.
1851. Aug. Em. Reuss: Foraminiferen und Entomostracen des Kreidemergels von Lemberg. Haidingers Naturwissenschaftl. Abhandlungen. Vol. IV.
1860. A. E. Reuss: Die Foraminiferen der westfaelischen Kreideformation. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Vol. XI. Mit Abbildungen.

[1]) A Bibliography of the Foraminifera Recent and Fossil from 1565—1891. With. Notes explanatory of some of the rare and little known publications. By. Ch. D. Sherborn. Vyšla u Dulau and Co. v Londýně. Jsou tam zahrnuty veškeré i sebe menší práce, roztroušené v nejrůznějších časopisech v přehledný celek v alfabetickém pořádku dle autorů. Jiný velmi obšírný seznam jest v citovaném díle o Challengerově výpravě. Vol. IX. Bibliography str. 1—42, uspořádaný dle chronologického pořádku až do roku 1881. Menší seznam viz: Bronn, Klassen und Ordnungen des Thierreichs. I. Bd. 1. Abth., pag. 10—14, p. 250.

1861. Reuss: Palaeontologische Beiträge: Die Foraminiferen des Kreidetuffes von Mastricht. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Vol. XLV.
1861. Reuss: Foraminiferen der Schreibkreide von Rügen. Tamtéž.
1862—63. Reuss: Die Foraminiferen des norddeutschen Hils und Gault. Tamtéž. Vol. XLVI. I. Abtheilung.
1863. Reuss: Die Foraminiferen-Familie der Lageniden. Tamtéž.
1865—66. Reuss: Die Foraminiferen und Ostracoden der Kreide am Kanara-See bei Küstendže. Tamtéž. Vol. LII. 1. Abtheilung.
1870. B. Brady, Th. Parker, R. Jones: A monograph of the genus Polymorphina. Transactions of Linnean Society. Vol. XXVII.
1870. T. Karrer: Über ein neues Vorkommen von oberer Kreideformation in Leitzersdorf bei Stokerau und deren Foraminiferen-Fauna. Jahrbuch d. geolog. Reichsanstalt. Bd. XX. Wien.
1871. R. Jones and Parker: On the Foraminifera of the Chalk of Gravesend and Meudon; figured by prof. Dr. Carpenter. Geological Magazine. Vol. VIII.
1872. T. R. Jones and W. R. Parker: On the family Rotalinae found in the Cretaceous Formation with the Notes of their Tertiery and Recent Representatives. Quaterly Journal of the Geological Society in London. Vol. XXVIII.
1873. T. R. Jones: On some Foraminifera in the Chalk of the North of Ireland. Journal of the Geological Society of Ireland. Vol. III. Dublin.
1873—74. H. Bruno Geinitz: Das Elbthalgebirge in Sachsen. II. Theil.
1875. St. Olszevski: Otwornice marglu krédovégo kotliny lwowskiej. Sprawozd. Kom. Fizys. Akademie Umiej. Krakowie. Vol. IX.
1879. E. v. Dunikovski: Nowé Foraminifery kredowého marglu lwowskiego. Kosmos. (Lwow.) Vol. IV.
1859—79. Parker and Jones (z části ve spojení s Bradym a Kirbyem): On the nomenclature of Foraminifera. Ann. mag. nat. history.
a) Part. I. On the species enumerated by Linnaeus and Gmelin. 3 ser. Vol. III. 1869.
b) „ II. On the species enumerated by Fichtel and Moll. 3 ser. Vol. V. 1860.
c) „ III. On the sp. enum. b. Walker and Montagu. 3 ser. Vol. IV. 1859.
d) „ IV. The species enum. by Lamarck. 3 s. Vol. V. 1860 a Vol. VI. 1860.
e) „ V. The sp. enum. by Denis de Montfort. 3 s. Vol. VI. 1860.
f) „ VI. Alveolina. 3 s. Vol. VIII.
g) „ VII. Operculina Nummulina. 3 s. Vol. VIII.
h) „ VIII. Textularia. 3 s. Vol. XI.
i) „ IX The species enumerated by Blainville and Defrance. 3 s. Vol. XII.
j) „ X. The species enum. by d'Orbigny (viz Ann. des sciences naturelles. Vol. VII. 1826). 3 s. Vol. XII.
k) „ XI. The species enum. by Batsch in 1791. 3 s. Vol. XV.
l) „ XII. The species illustrated by Models d'Orbigny. 3 s. Vol. XVI.
m) „ XIII. The permian Trochamina and its allies. 4 s. Vol. IV.
n) „ XIV. The species founded by d'Orbigny (Annals des sciences naturelles 1826) upon the figures in Soldani's Testaceografia et Zoophytografia. 4 s. Vol. VIII.
o) „ XV. The spec. figured by Ehrenberg (Abhandl. d. berl. Akad. 1838—47, and Mikrogeologie). 4 s. Vol. IX, X.
1884. Report on the scientific results of H. M. S. Challenger during the year 1872—76. Vol. IX. Foraminifera By. H. Bowman Brady. With Atlas.

Část popisná.

Celeď Lituolidae.

Podčeleď **Endothyrinae** Brady. (Challenger pag. 350.)

Rod **Polyphragma** Reuss.

Synonyma: *Lichenopora* Defr. (Bryozoa).

Charakteristika rodu: Skořápka válcovitá, na spodním konci přirostlá, sestávající z řady velmi krátkých válcovitých segmentů, za sebou seřaděných. Vnitřek komůrek labyrintický. Ústí terminální, síťovité. (Brady, Challenger, p. 350.)

Struktura skořápky jest obšírně vylíčena při jediném druhu toho rodu.

Geologické rozšíření. Posud jen z korycanských vrstev z Čech a Saska známa.

Polyphragma cribrosum Reuss.

Tab. I. Fig. 1.—14. Výkresy v textu č. 2. a 3.

Literatura a synonyma.

1846. *Lichenopora cribrosa* Reuss. Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. Theil, pag. 60, 123; Taf. XIV. Fig. 10. Taf. XXIV. Fig. 3.—5.

1871. *Polyphragma cribrosum* Reuss. Vorläufige Notiz über zwei neue fossile Foraminiferen-Gattungen. Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Prag 1871, pag. 277.

1872. *Polyphragrama cribrosum* Reuss. Das Elbthalgebirge in Sachsen von Dr. H. B. Geinitz. I. Theil. Der untere Quader. IV. Abtheilung, von Reuss, pag. 139. Taf. XXXIII. Fig. 8.—10. Palaeontographica. Bd. XX, 1.

1884. H. B. Brady: Report on the voyage of H. M. S. Challenger. Vol. IX. pag. 66.

Fig. č. 2. *Polyphragma cribrosum* Reuss z Kamajku. Spodek skořápky, jímž byla přisedlá. Zvětšení 20/1.

Tato forma byla nejdříve Reussem nalezena ve spodní opuce u Schillingen blíže Biliny, a pak v témž geologickém horizontě u Bílé Církvice (Weisskirchlitz) blíže Teplic; byla popsána jako bryozoa a vřaděna do rodu Lichenopora Defrance. Později nalezl ji Reuss ve větším množství u Plavna v Sasku a při podrobnějším ohledání došel k úsudku, že ji dlužno čítati k foraminiferám, a sice do čeledi Lituolidae, a podotýká, že prý struktura její úplně se shoduje se strukturou příbuzného rodu Lituola (Placopsilina d'Orb.), jen prý poněkud tvarem se liší. Tento ovšem mylný náhled byl zaviněn nedostatečnou methodou zkoumací, jakž v následujících řádcích ukáži.

Skořápka se nalézá nejčastěji volná, řídčeji přirostlá na cizích předmětech, v tomto případě to bývají misky různých ústřic (Ostrea), neb ostny mořských ježků z rodu Cidaris, ve velmi málo případech nalezl jsem ji přirostlou na rule (viz Tab. I. fig. 5.), jež jest v Kamajku podkladem korycanských vrstev, jež dutiny její vyplňují. Tu pak bývá plocha, kterou skořápka přirostlá, velice nerovná, namnoze zprohýbaná. (Viz vyobr. v textu č. 2.) Exempláře volné jeví vždy tvar válcovitý, více méně pravidelný, jenž bývá často nepravidelně ohnut, neb blíže k ústí zploštělý (viz fig. 2., 4.).

V některých případech se skořápka rozděluje ve 2 větve, zřídka ve více, jež na koncích nesou charakteristické ústí. Celá skořápka jest rozdělena zevně mělkými ale dobře znatelnými (při zachovalých exemplářích) zářezy, neb švy na množství prstencovitých segmentů, jež jsou rovnoběžny mezi sebou, rostly-li komůrky pravidelně; jinak jsou švy nepravidelného průběhu. Švy nám naznačují meze komůrek, jichž bývá při dospělých individuích až 22; šířka jich přesahuje 4—6kráte výšku. Poslední komůrka nese na konci ústí, jež se skládá dle stáří z 9—35 otvorů, jež bývají ve 2—3 více méně zřetelné kruhy sestaveny, někdy však jsou neurčitě rozestaveny. Mezi jednotlivými otvory jest řada příčných brázdek. Plocha ústní (na které se otvory nacházejí) jest slabě klenutá a obdána kolkolem rovnou, páskovitou, hladkou plochou.

Fig. č. 3. *Polyphragma cribrosum* Reuss. Nepravidelně ztočený exemplář s hora. Zvětš. 20/1.

Povrch skořápky pozorován za mírného zvětšení (viz Tab. I. fig. 6.) jeví se jako složený z drobných lupénků křemene, setmelených žlutohnědým hnědelem. Jednotlivé lupénky, neb zrnéčka křemene nevynikají však jako hrbolky z povrchu (viz fig. 12.), tak že tento nabývá hladkosti a sklovitého lesku; zdá se však, že tato hladkost povrchu jest původu sekundárního, zvláště považíme-li, za jakých okolností ty usazeniny na Kamajku tvořily, že totiž asi příboj mořský ty skořápky na pobřeží ležící stálým zmítáním jich takto uhladil.

Co se týče vnitřní struktury skořápky, přesvědčíme se o její povaze jednak příčnými (horizontálními) a podélnými (vertikálními) tenkými výbrusy, jinak cestou chemickou.

Na průřezu podélním, vedeném právě středem skořápky (fig. 8.), vidíme nepravidelné ostrůvky temně šedé hmoty, jež jsou ku předu, k ústí v řady konvexní sestaveny, a jež jsou průřezy výběžků stěn skořápky, jež takto tvoří příčky v celé skořápce, tak že tu lze mluviti o jakýchsi komůrkách; tyto výběžky odpovídají také zevně záhybům neb švům skořápky, jakž to lze dobře pozorovati na řezu vedeném poněkud excentricky, blíže ku povrchu skořápky (fig. 9.). Krásně se dají tyto labyrintické záhyby stěn skořápky pozorovati, brousíme-li skořápku stále s jedné strany; tu se neustále jiný a jiný obraz objevuje, brzy převládá hmota výběžků, brzy zase vápenec vyplňující dutiny záhybů, a komůrky se nám jeví spojeny rourkami neb otvory podobně asi jako se nám jeví ústí zevně. O tomto spojení komůrek se lehce přesvědčíme odlamováním jednotlivých segmentů. Pozorujeme-li takový podélní průřez za silnějšího zvětšení (viz fig. 12., 13.), shledáme, že se skořápka skládá ze zrnek písku, ostrohranných, různé velikosti (0·04—0·01 *mm*), spojených mezi sebou vápnitým cementem, jenž bývá zvláště na pokraji zbarven železem do žlutohněda; blíže ke středu jest šedý. Mimo tuto vrstvu písečnou pozorujeme na velmi jemných průřezech ještě tenkou vrstvu jasnou hyalinní, vápnitou, jež jest prostoupena pory, vždy kolmo na stěnu komůrky probíhajícími, někdy i nálevkovitě na 1 konci rozšířenými (fig. 13. *e*).

Jelikož pak stěny komůrek bývají přerozmanitě zprohýbané, obdržíme často na témž řezu pory podélně i příčně zasažené. Tato porovitá hyalinní vrstva jest dosti zřetelně od vrstvy písečné oddělena a obaluje jaksi všechny vnitřní stěny a výběžky skořápky.

Velikost porů 0·0011—0·0008 *mm*.

Učiníme-li si průřez příční (vertikální), tu shledáme poměry podobné (viz fig. 11. a 14.). Opětně tu uzříme vrstvu písčitou, převládající, vnitř pak k ní se druží ona jasná porovitá, tenká vrstva vápnitá. Pozorujeme-li jemný takovýto příční průřez za silného zvětšení, tu se nám zejména krásně objeví pory v jasné vrstvě, jež se ztrácejí v šedé hmotě cementové vrstvy písčité.

Co se týče významu těchto vrstev, tu jest těžko rozhodnouti, k jakému účelu byly. Neboť tyto poměry obou vrstev nejsou nijak analogické poměrům, jaké shledáváme u některých, jak

fossilních tak i recentních foraminiferách, jež svoji zřejmě porovitou skořápku pokrývají zrnéčky písku, jež pak dalším přibýváním hmoty porovité zdají se tvořiti podstatnou část skořápky. Mimo to, pustivše mimo sebe ohled na to, k jakému účelu u těch foraminifer ona zrnka písečná jsou, jest z prací Moebiových[1]) vidno, že zvíře může na venek i skrz vrstvu zrnek písečných vyslati své pseudopodie. Něco podobného však není u Polyphragmy možno, neboť hustý cement zevnější vrstvy křemité úplně zabraňuje průchodu pseudopodií; nelze tedy význam těchto dvou, ostře od sebe oddělených vrstev ztotožňovati s významem písčité a porovité vrstvy některých foraminifer, jako jsou Textularia gibbosa z tertieru, Textularia agglutinans recentní, z Atlantického oceánu, některé Buliminy s povrchem písčitým, a jiné. Spíše se zdá, že zvíře Polyphragmy nejprve vytvořilo si vrstvu porovitou, jež, dokud bylo zvíře malé, mohla odolávati různým vlivům, a pak, když zvíře rostlo, k vůli jejímu upevnění, mezi jednotlivé záhyby té tenké vrstvy a na vnějšek skořápky ukládalo onu písčitou vrstvu s cementem. Tomu mimo jiné nasvědčuje ta okolnost, že se u Polyphragmy nalézají zrnka písku rozdělená stejnoměrně hustě všude ve veškeré hmotě cementové na povrchu i uvnitř (viz fig. 11.), což u jiných písčitých foraminifer nepřichází, naopak u těch bývá nejvíce zrníček na povrchu, uvnitř buď jen samý cement, neb spoře tu a tam drobné zrnko písku v základní vápenné hmotě uloženo. Že by s houbami Pharetronami měla Polyphragma příbuznost, jak Steinman (Zeitschrift f. Min. 1888.) tvrdí, ale nedokazuje, jest nanejvýš pochybno, neboť podobnou strukturu žádná i sebe odchylnější houba neukazuje.

Velikost: Délka skořápky 2—18 *mm*; průměr (šířka) 1—15 *mm*. — Naleziště: Kamajk, velmi hojně v slínovitých usazeninách ve slojích ruly; zřídka v bryozových vrstvách na Kaňku u Kutné Kory.

Lituola. Lamarck emend. Brady.

Synonyma: Placopsilina d'Orb. p. p.

Charakteristika: Skořápka písčitá, na povrchu drsná, vícekomůrkatá, spirálně (aspoň ze začátku) vinutá. Komůrky uvnitř labyrintické. Ústí nepravidelné, dendritické neb síťovité (Brady, Challenger.)

Struktura jemnější jest obšírně vylíčena při popisu druhů.

Geologické rozšíření: Rod tento počíná již v kamenouhelném útvaru a dochoval se až po naše doby; známo jest asi 10 (?) fossilních a dva recentní druhy. V Českém křídovém útvaru jest zastoupen třemi druhy; vesměs jen v cenomanu se naskytujícími.

Lituola cenomana d'Orbigny.

Tab. II. fig. 1.—6. Tab. IV. fig. 15. Vyobrazení v textu č. 4. a 5.

Literatura a synonyma:

1840. *Placopsilina cenomana* d'Orb. Cornuel. Oeufs des Mollusques Mém. Soc. Géol. de France. Ser. II. Vol. 3. pag. 259. Tab. II. fig. 36.
1850. *Placopsilina cornueliana* d'Orb. Prodrome de palaeont stratigraf. Vol. II. p. 111. Nr. 791.
1850. *Placopsilina cenomana* idem ibidem p. 185. Nr. 758.
1851. *Placopsilina cenomana* Reuss. Denkschrift d. kais. Akademie d. Wissensch. Bd. VII. p. 71. Pl. 28, fig. 4, 5.
1860. *Lituola cenomana* Parker and Jones. Quaterly Journ. of Geolog. Soc. Vol. 16. pag. 302. Nr. 182.

[1]) Moebius, Über die Struktur einiger weniger bekannten Foraminiferen aus St. Mauritius. Kiel 1890.

1862. *Lituola (Placopsilina form) cenomana* Carp. Introduction to the study of Foraminifera, p. 143. Pl. XI. fig. 11.—14.
1866. *Placopsilina prolifera* Terquem. Foraminifères du Lias. 6me Mém., p. 493, pl. XX, fig. 24.
1866. *Placopsilina hybrida* idem ibid. Pl. XX, fig. 25, 26.
1867. *Lituola cenomana* d'Orb. Brady. Proc. Somerset. Arch. and Nat. History Soc. Vol. XXIII., p. 105. Pl. I., fig. 1.
1884. *Placopsilina cenomana* d'Orb. Brady. Report of Challenger. Vol. IX., p. 315. Pl. 36, fig. 1—3.

Skořápka skoro vždy přirostlá, nejčastěji na skořápkách ústřic (Ostrea) neb zubech žraloků aneb na štítkách Pollicipodů, na rourkách červů (Serpula), velmi zřídka volná, a to bývají jen fragmenty mladších částí skořápky, spirální část bývá vždy přirostlá. Strana, kterou skořápka přirůstá, jest vždy hladká, o čemž se lehce můžeme přesvědčiti, odloupnuvše ji od předmětu, na němž lpí; tu pak bývá na té straně pozorovati i příčky a strukturu vnitřní (viz vyobrazení v textu č. 4. a 5.). Na straně protější, zevní, jest skořápka mírně klenutá neb zploštělá, někdy i nepravidelně prohnutá. Komůrky počtem 6—18 z počátku se vinou spirálně, mnohdy velmi pravidelně (Tab. II. fig. 4.), později počínaje asi sedmou neb až desátou komůrkou, řadí se k sobě v jedné čáře, přímce, jež v některých případech i kolmo vzhůru směřuje (viz fig. 3.). Tím způsobem povstává známý tvar biskupské hole, odkudž též jméno rodové pochází. Často však komůrky, ale pouze u velmi starých individuí, nezachovávají směr přímky, nýbrž se i hadovitě a nepravidelným směrem k sobě přikládají, tak že habitus téhož druhu bývá velice rozmanitý. Jednotlivé komůrky jsou nízko válcovité, více méně klenuté, odděleny švy, jež u mladších stadií bývají velice hluboké a patrné, u starších stadií stávají se nezřetelnými tak, až skoro mizejí.

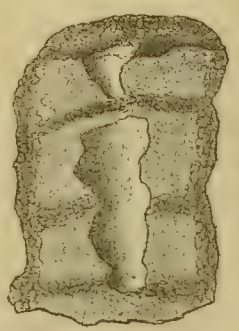


Fig. č. 4. *Lituola cenomana* d'Orb. Část skořápky, kterou byla přisedlá.

Ústí kruhovité; na některých exemplářích zdá se míti náchylnost tvořiti výběžky (jako Dendritina).

Struktura skořápky. Pozorujeme-li povrch zachovalé skořápky, tu se nám jeví jako složený ze samých jemných lupénků, velice drobných, často lesklých, připomínajících i na destičky slídy, jež jsou spojeny rezavým cementem, jehož barva pochází, jakž jsem se chemickou reakcí [1]) přesvědčil, od kysličníku železitého. Tento zrnitý povrch skořápky jest však velmi jemný, zrnéčka jsou mnohem menší než u podobného na pohled rodu Polyphragma, tak že v mnohých případech, kde máme před sebou jen část skořápky a nevíme, náleží-li do rodu Polyphragma neb Lituola aneb Haplostiche, tu již bedlivější pozorování povrchu stačí k rozeznání rodu. Vnitřní strukturu seznáme z tenkých výbrusů vedených příčně a podélně skořápkou.

Na průřezu podélném (Tab. II. fig. 5.) pozorujeme na zevní straně vrstvu složenou z písečků *d* spojených rezavým cementem, jež jest dosti určitě ohraničena od vrstvy *b*, jež se skládá taktéž z křemitých úlomků, ale o mnoho menších, a ve kteréž šedá hmota cementová převládá, kdežto ve vrstvě *d* mají zrnka písku převahu. Vrstva *d*, pro kterouž bych navrhoval název vrstvy korové, zabíhá, jak z průřezu toho vidno, i ve příčky, což patrně asi souvisí se vzrůstem skořápky; že totiž byla skořápka dejme tomu složena z 9 komůrek, tedy obalovala korová vrstva všechny zevní stěny skořápky; když ale zvíře vytvořilo následující komůrku desátou, tu pokrylo tu stěnu opětně

[1]) Rozpustil jsem totiž několik fragmentů skořápek v kyselině solné, načež do roztoku toho jsem přidal několik kapek ferrokyanidu draselnatého (žluté krevní soli), čímž okamžitě vzniklo modré zbarvení vytvořivší se berlínskou modří, což jest charakteristické pro sloučeniny železité.

i s druhé strany vrstvou *b* s převládajícím vápnitým cementem, a tak vidíme na průřezech (ovšem dosti tenkých) vybíhati korovou vrstvu ve příčky dělicí komůrky, ale rezavého zbarvení značně ubývá. Příčky a stěny komůrek mají prstovité z jich vnitřního obvodu vyčnívající výběžky (viz fig. 6.), jež jsou na svém konci ovální neb také špičaté a jsou velmi charakteristické pro Lituolu; tyto jsou složeny výhradně z droboulinkých sem tam roztroušených zrníček křemitých, jež se skoro ztrácejí v převládajícím cementu vápnitém. Na průřezu příčném (viz vyobrazení v textu č. 5.) nacházíme podobné poměry; opětně rezavou vrstvu korovou, skoro páskovitě se na pokraji skořápky táhnoucí a vrstvu drobně písčitou s cementem vápnitým.

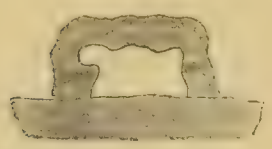


Fig. č. 5. *Lituola cenomana* d'Orb. Příčný řez skořápkou přirostlou na ústřici. Zvětš. 50/1.

Naše české exempláře Lituoly úplně se shodují s popisy a vyobrazeními Reusse a Carpentera; avšak jsou značně menší než francouzské, jež jsem obdržel od znamenitého badatele v tomto oboru Schlumbergera z Le Mans, jež také zbarvením a povrchem i tvarem se dosti uchylují od typických výkresů téhož druhu u anglických badatelů. Ovšem co se týče různých forem a jich správného určení, panuje dosud, a to u velmi mnoha rodů písčitých foraminifer, velký zmatek, zaviněný nejen malou znalostí struktury ale i velikou proměnlivostí, jež u foraminifer jest tak značná, že zkušení angličtí badatelé v tomto oboru druhy u některých vůbec neuznávají, aneb nových nepřipouštějí.

Velikost: 0·4—11 *mm.* — Naleziště: Velmi hojně na Kamajku; zřídka v Kolíně, Korycanech a Kaňku.

Lituola cylindrica n. sp.

Tab. II. fig. 7.—12. Vyobrazení v textu č. 6.

Skořápka volná, válcovitá, rovná neb slabě zahnutá, složená z většího počtu komůrek (největší pozorovaný počet jest 15), jež jsou od sebe odděleny hlubokými, zřetelnými švy, které mají někdy nepravidelný průběh, celkem ale rovnoběžně mezi sebou probíhají. Komůrky stářím jen velmi pozvolna se zvětšují a jsou silně klenuté. Ústí na ulomených exemplářích se jeví jako nepravidelné, sem tam na přední stěně roztroušené otvory. Povrch jest velice význačný. Skládá se z hrubých písečků, slepených intensivně hnědožlutým cementem, čímž se ve sporných případech, kde máme jen malý fragment, jejž nechceme broušením porušiti, lehce od podobných forem jiných rozezná. Mimo to zajímavé rozdíly jsou ve vnitřní struktuře skořápky. Na průřezech podélných (Tab. II. fig. 9., 10., 11.) vidíme velmi přesně ohraničenou zevní vrstvu korovou, s níž jdou výběžky i do jednotlivých příček komůrkových,[1]) a na ni následuje vrstva téměř jen ze samého šedého, jen místy rezavého a drobounkými písečnými zrnky promíšeného cementu, jenž u mladých individuí převládá. Prstovitých výběžků z vnitřní vrstvy jest mnohem méně a mimo to dobrým znakem tohoto druhu jest, že jsou vždy příčky komůrek konkavní směrem ku předu. Na průřezu příčném, vertikálním (fig. 12.), objevují se poměry vrstev jednotlivých podobně jako na podélném.

Fig. č. 6. *Lituola cylindrica* nov. sp. Průřez podélní e. k. = embryonální komůrka. Zvětš. 45/1.

Velikost: 1·5—8 *mm.* — Naleziště: Kamajk, dosti hojně.

[1]) Výklad toho viz u předešlého druhu Lituola cenomana d'Orb.

Lituola globigerrinoides n. sp.[1])

Tab. II. fig. 15.—17.

Skořápka nepravidelně ve spirále vinutá, jež se skládá asi ze 2 závitků. S horní strany lze pozorovati 7 zřetelných komůrek, hlubokými, ale ne ostrými švy od sebe oddělených, jež jsou však velice nestejného tvaru, kulovité až i protáhle válcovité. Ze spodní strany bezpečně lze 10 komůrek rozeznati, taktéž velmi nestejných a silně klenutých. Postavíme-li si skořápku na hřbet, tu vidíme, že komůrky jdou nepravidelně ve 2 řadách, což u druhů tohoto rodu nebývá. Ústí nezřetelné. Povrch jest velice hrubě písčitý, z velkých, ostrohranných křemének složený, čímž poněkud upomíná na povrch Polyphragmy.

Velikost: 15 *mm*. — Naleziště: Kamajk (unicum).

Haplostiche Reuss.

Synonyma: Nodosaria p. p., Lituola p. p., Dentalina p. p.

Charakteristika: Skořápka volná, úplně písčitá, složená z většího počtu komůrek neb segmentů, spojených vespolek v rovné neb zahnuté čáře. Komůrky labyrintické. Otvor terminální, obyčejně jednoduchý, zřídka rozvětvený (jako Dentritina) neb mnohonásobný.

Struktura rodu toho neliší se nijak od struktury Lituoly, leč že komůrky jsou skoro vyplněny výběžky ze stěn, přerozmanitého tvaru.

Geologické rozšíření: Rod tento počíná již snad v triasu, a dosud žijí jeho zástupcové v nynějších mořích. Nejvíce jest rozšířen v útvaru křídovém. V Čechách jest asi 6 druhů rodu toho, z nichž nejvíce jest jich v Senonu; jeden v korycanských vrstvách.

Haplostiche oligostegia n. sp.

Tab. II. fig. 13., 14.

Skořápka na průřezu elliptičná, složená ze 3 komůrek velmi nestejných. Spodní komůrka dole zaokrouhlená, po stranách smačklá; střední jest nízce válcovitá, oddělená ode všech mělkými, skoro rovnoběžnými švy; poslední jest nepravidelně kuželovitá, končící v tupou špičku, nesoucí poněkud excentrické ústí. Povrch jest velmi jemně písčitý.

Velikost: 0·22 *mm*. — Naleziště: Kaňk, unicum.

Podčeleď **Trochammininae**. (Challenger p. 66; 321.)

Trochammina Parker and Jones.

Synonyma: Webbina d'Orb. p. p., Trochammina Carp. p. p.

Charakteristika rodu: „Skořápka volná, zřídka přirostlá, různého tvaru nepravidelného, neb spirálního na způsob Rotalie. Segmentace více méně úplná. Stěny tenké, složené z malých, dro-

[1]) Přidělení této formy k rodu Lituola nepovažuji za definitivní, jelikož nedostatek materiálu (dosud jediný exemplář nalezen) brání zhotovení průřezu, jenž jest nezbytným ku správnému a jistému určení rodu. Béru tedy rodové jméno v tomto specielním případu v tak širokém významu, jaký mu dávají angličtí badatelé, spojujíce v tom rodě velmi různé formy, jichž struktura jest buď velmi nedostatečně známa, neb jež se nedají pro svoji proměnlivost v některý jiný rod zařaditi. Dosti podobná forma jest popsána jako Haplophragmium globigeriniforme P. J. (Challenger p. 312. Pl. 35. fig. 10., 11.), ale nezřetelné ústí na jediném exemplári, a neznámost struktury nepřipouští určitého stanovení. Že formu tu jsem přiřadil k rodu Lituola, stalo se pro její na Lituolu upomínající povrch a pro geologické rozšíření Haplophragmia, které počíná v Senonu, kdežto rod Lituola posud u nás jen v Cenomanu.

bounkých zrnek, vložených do vápnitého cementu, neb zatmeleny v chitinovitou membranu. Zevní skořápka hladká, často lesklá; vnitřek hladký, zřídka mřížovitý, nikdy labyrintický.“ (Challenger p. 336.)

Tento rod obsahuje velké množství různých forem, jež se shodují (prý) strukturou. Brady rozdělil jej v podrody: Ammodiscus Reuss, Trochammina s. str., Hormosina, Webbina d'Orb. Subgenus Trochammina s. str., by pak obsahoval formy spirálně vinuté, více komůrkaté, „jež prý by se,“ jak míní Bütschli, „měly stavěti ke Globigerinidám!“ Tento Bütschliho náhled ovšem není strukturou oněch forem nikterak ještě dokázán, a zajisté jako u více podobných rodů se stalo, ukáže se, že podobné na nepatrných neb žádných faktech se zakládající rozumování jest neoprávněné. Kdyby se mělo jen ku tvaru skořápky a složení jejímu přihlížeti, tu bychom se mohli zase vrátiti k časům d'Orbignyho. Zde musí rozhodovati struktura skořápky a ta jest u velmi málo forem známa. Jest to skutečně velmi podivno, jak forma tak obecná, jako v našem případě Tr. irregularis, dosud strukturou svou úplně neznáma byla a za imperforovanou se považovati mohla, a přece při systematice často se s ní setkáváme a na jejím dosud takřka neznámém charakteru příbuznost generická a resultáty pro descendenční theorii mají se zakládati.

Jest dosti pochybno, zdali všechny formy rodu Trochammina s. str. mají tutéž strukturu jako Troch. irregularis P. J.; pročež strukturu skořápky našeho druhu při popisu jejím vylíčíme.[1])

Geologické rozšíření: Rod tento začíná v kamenouhelném útvaru a největšího rozšíření dochází v nynějších mořích.

V českém křídovém útvaru jest rozšířen, ač ne všude hojně, jediný druh: Tr. irregularis (P. J.) Carp. p. p.

Trochammina irregularis (P. J.) Carp.

Tab. IX. fig. 1.—6.

Synonyma a literatura.

Carpenter. Trochammina irregularis. Introduction to the study of Foraminifera Plate X. fig. 6.—10.
Webbina irregularis d'Orb. Prodrome de Palaeontologie 1850. Vol II. p. 111, Nr. 782, 783.
Nubecularia irregularis d'Orb. Reuss, Sitzungsber. d. W. Akad. d. Wiss. Bd. 46. 1863. p. 30.

Skořápka vždy přirostlá na cizích předmětech, nepravidelně elliptičná, neb kruhovitá, více méně klenutá. Obyčejně bývá více (3—6) komůrek pospolu řetězovitě spojeno pomocí úzkých, hrdélkovitých výběžků na obou koncích komůrky. Na straně spodní, kterou jest přirostlá, nemá skořápka žádné stěny. Povrch jest mastně lesklý, malými, nepravidelně roztroušenými dolíčky posázený.

Struktura. Na průřezu vertikálně vedeném (fig. 3., 5.) vidíme, kterak se stěna skořápky skládá z poměrně tenké, obloukovité lamelly, na koncích, kde se blíží k podložce okrouhle zakončené; je-li průřez náležitě tenký, vidíme již za mírného zvětšení pory, jež, jak se můžeme i horizontálně neb jinak libovolně vedeným řezem přesvědčiti, směřují vždy kolmo k povrchu skořápky. Průměr jich obnáší 0·006—0·003, tedy dosti hrubé pory.

Velikost jedné komůrky 0·3—0·7 *mm.* — Naleziště: Kamajk. Velmi hojně na štítcích Pollicipodů, zřídka na mladých Ostreách. Jest rozšířena v celém svrchním útvaru křídovém.

---

[1]) Poněvadž Carpenter ve svém základním díle označuje naši formu pouze jako „Placopsiline form of Trochammina irregularis“, přidržel jsem se jeho náhledu; neboť o jemnější struktuře rodu *Placopsilina*, jako vůbec to dosud i u několika velmi obecných rodů foraminifer obyčejným zjevem jest, skoro nic známo není a srovnavací materiál nebyl po ruce. A přece dle souhlasných výroků všech čelných badatelů studium foraminifer bez jich průřezů jest illusorní!

Čeleď Textularidae Brady

Podčeleď **Textularinae** Brady.

Rod **Textularia** Defr. 1828.

Synonyma: Polymorphium Sold. p. p. Loxostomum Clidostomum, Rhynchoplecta, Proroporus p. p. Ehbg.

Charakteristika: Skořápka vápnitá neb písčitá z pravidelně dvojřadých komůrek alternujících složená, s poloměsíčitým ústím na basi osní plochy komůrek.

Struktura: V tomto rodu dosud se mísí formy se skořápkou vápnitou, hrubě dírkovanou, s formami, jež mají jen základní hmotu vápnitou, perforovanou a ta jest čím blíže k povrchu tím více promísena písečnými zrnky, aneb i docela s písčitými formami. Dosud se o tom různí náhledy, mají-li se formy se skořápkou tak různého složení v jediný rod stavěti. Vedeme-li si průřez skořápkou čistě vápnitou, tu vidíme první komůrku kulatou, a na ni s obou stran pak se přikládají 2 komůrky, jedna větší (mladší) a jedna menší (starší), jež všechny dobře hrubou dírkovatost ukazují. Velikost porů u českých Textularií obnáší 0·0065—0·0090 *mm.*

Geologické rozšíření. Rod tento počíná v kamenouhelném útvaru, největšího rozšíření dochází v tertiéru a v nynějších mořích, čítaje asi 28 recentních druhů. V českém útvaru křidovém vyskytá se 11 druhů, z nichž 3 připadají na korycanské vrstvy.

Textularia globulosa Reuss (non Ehbg.).

Tab. IX. fig. 11. Zvětšeno 300/1.

Literatura.

Textularia globulosa Reuss, Verst. I. p. 39. Taf. XII. fig. 23.
Reuss, Sitzungsber. Bd. 40. pag. 232. Taf. XIII. fig. 7., 8.
Frič, Teplitzer Schichten. Archiv f. naturw. Durchforschung Böhmens. Bd. VII. Nr. 2. pag 116. fig. 163.

Skořápka mírně se rozšiřující, čítající na každé straně 5—7 komůrek, jež hlubokými, šikmými švy odděleny jsou. Alternace komůrek je středová, to jest, že místo, kde se horní šev pravé komůrky stýká s postranním švem levé komůrky, leží právě uprostřed.

Velikost: 0·1—0·25 *mm.* — Naleziště: Kamajk, Kaňk; zřídka.

Druh tento nalézá se již ve spodním útvaru křidovém; největšího rozšíření dochází v Senonu; v Čechách v teplických vrstvách činí kromě Globigerinu na mnohých místech největší procento z foraminifer.

Textularia brevicona n. sp.

Tab IX. fig. 12.

Skořápka velice rychle se rozšiřující, komůrky silněji nadmuté než u předešlého druhu T. globulosa Reuss, oddělené velice hlubokými, šikmými švy. Po každé straně skořápky 3—5 komůrek, z nichž poslední bývá kulovitě nadmutá.

Alternace komůrek středová.

Velikost: 0·17 *mm.* — Naležiště. Kamajk. Dosti hojně; mnohem vzácněji na Kaňku.

Textularia parallela n. sp.

Tab. IX. fig. 13.

Skořápka z počátku velmi mírně se rozšiřující, později skoro stejnou šířku zachovávající, v celku poněkud zahnutá. Velmi četné ponenáhlu se zvětšující komůrky, po každé straně 9—13, jsou odděleny mělkými, velice šikmými, na místech styku zahnutými švy. Alternace komůrek v jedné třetině.

Velikost: 0·3—0·5 *mm.* — Naleziště: Kamajk; dosti hojně.

Podčeleď **Bulimininae.**

Bulimina d'Orb. 1826. Chall. p. 397.

Synonyma: Robertina d'Orb., Ataxophragmium Reuss.

Charakteristika: Skořápka volná, vápnitá neb písčitá, vinutá ve příkré šroubovité spirále; nejméně 3 komůrky připadají na 1 závitek. Ústí rovnoběžně k ose vykrojeno, buď štěrbinovité neb pyskovitě rozšířeno.

Struktura jemnější tohoto rodu velmi málo známa.[1]) Zdá se, že bude lépe písčité formy, neperforované, odděliti ve bývalý Reussův rod Ataxophragmium.

Geologické rozšíření velmi veliké; počíná již triasem a jde i do nynějších moří. V Čechách jest asi 15 druhů tohoto rodu, nejvíce v Senonu rozšířených. V korycanských vrstvách nalezeno posud 5 druhů.

Bulimina brevicona n. sp.

Tab. III. fig. 1 *a*, *b*. Zvětšeno 110/1; orig. č. 74. Kamajk.

Skořápka obráceně vejčitá, dole tupě špičatá, velice rychle se rozšiřující, tak že výška skořápky se rovná téměř šířce její. 3—4 spirálovité závitky, vždy o třech komůrkách, jemnými švy od sebe oddělenými; poslední 3 komůrky značně vyklenuté, širšími, ale mělkými švy od sebe odděleny, ve středu v hlubokou jamku se sklánějící. Otvor nezřetelný v trojboké dutině, tvořené středem 3 posledních komůrek. Povrch jemnými zrníčky písku pokryt.

Velikost: 0·5 *mm.* — Naleziště: Kamajk; zřídka.

Bulimina variabilis d'Orb.

Tab. III. fig. 2*a*, *b*, 6, 7. Zvětš. 45/1; orig. č. 109. Kaňk.

Literatura:

Bulimina variabilis d'Orb. Mém. l. c. p. 40. Taf. IV. fig. 9.—12.

Bulimina variabilis d'Orb. Reuss, Verst. I. p. 37. Taf. VIII. fig. 56, 76, 77.

Ataxophragmium variabile d'Orb. sp. Geinitz Elbth. p. 124.

Charakteristika: Skořápka skoro kulovitá, nepravidelně spirální, někdy jedním směrem protáhlá, více méně involutní, někdy skoro úplně zakrývají poslední komůrky předešlé závitky, někdy jsou všechny patrny; hořejší strana poněkud zploštělá. Četné komůrky (až 10) jsou od sebe odděleny tlustými švy. Poslední komůrka široce podkovovitá, kryjící předchozí komůrky. Povrch písčitý.

---

[1]) Pokud mi toho čas a materiál dovoloval, snažil jsem se alespoň na četnějším *korycanském* druhu Bul. variabilis d'Orb. strukturu skořápky blíže seznati, jakž při popisu téhož druhu uvedeno též jest. Ježto složení skořápky u jednotlivých druhů tohoto rodu jest různé, tedy dlužno činiti průřezy od více druhů, což u malých a vzácných forem jest velmi obtížno.

Struktura tohoto druhu, jejž snad právem Reuss v nově utvořený rod chtěl vřaditi, neukazuje ani stopy po porech, nýbrž průřez jeví, že jest složena z jemného písku, promíseného vápnitým cementem, neboť po vyleptání nám zbudou křemitá zrnka. Příčky komůrek jeví za silnějšího zvětšení na povrchu hyalinní, jasnou, vápnitou vrstvu, jež i do vnitř skořápky s příčkou pokračuje, a na povrchu modrošedé pruhy, švy komůrkové tvoří. Jiné druhy Bulimin písčité na povrchu asi podobnou strukturu jeví, kdežto ony vápnitý vzhled mající budou jeviti asi porésní stěny. Podivno jest, že jsem dosud nikde nenašel vyobrazení průřezu jak písčité tak i vápnité Buliminy, ač přece jsou to formy dosti velké, někdy velikosti až 1 *mm* dosahující.

Velikost: 0·3—0·9 *mm*. — Naleziště: Velmi hojně v Kamajku, Kaňku. Mimo to jest známa z celého svrchního křídového útvaru; zvláště v teplických vrstvách jest přehojná.

Bulimina depressa nov. sp.

Tab. III. fig. 3*a*, *b*. Zvětš. 90/1; orig. č. 18. Kamajk.

Skořápka polokoulovitá, na spodní straně skoro rovně smáčklá. Komůrky jsou sestaveny v nepravidelné spirále o 1 neb 1½ závitku a rychle na šíři přibývají. Jednotlivé komůrky jsou prstencovité, od sebe odděleny značně hlubokými, ostrými švy; poslední komůrka se velice ploše rozšiřuje, tak že při pohledu s hora zakrývá předešlé závitky a jest vejčitě vykrojena. V tomto výkrojku nalézá se podlouhlý otvor ústní.

Velikost: 0·4—07 mm. — Naleziště: Kamajk; zřídka.

Bulimina inflata nov. sp.

Tab. III. fig. 4*a*, *b*, *c*. Zvětš. 70/1; orig. č. 71. Kamajk.

Skořápka krátce a široce obráceně kuželovitá na dolením konci tupě špičatá, se 4—5 spirálními závitky, z nichž první dva jsou velice malé a nezřetelnými švy od sebe oddělené; ostatní závitky rychle na šířce přibývají a poslední jsou silně klenuté. Čtyry komůrky posledního závitku jsou silně nadmuté a hlubokými švy oddělené. Ústí jest podlouhlá, na jednom konci jazykovitě vykrojená štěrbina, stojící uprostřed mezi sbíhajícími se švy posledních čtyř komůrek. Povrch sklovitě lesklý s velmi jemnou granulací.

Velikost: 0·8 *mm*. — Naleziště: Kamajk; dosti hojně.

Bulimina conoidea nov. sp.

Tab. III. fig. 5*a*, *b*. Zvětš. 110/1; orig. č. 70. Kamajk.

Skořápka obráceně kuželovitá, dosti zvolna se rozšiřující, dole oblou špičkou končící, nahoře silně zploštělá (tak že při pohledu se hřbetní strany vypadá jako uťatá). Komůrky sestaveny v šesti závitcích, dobře znatelnými, ale mělkými švy od sebe oddělených. Stěny komůrek jeví se jako tlusté, modrošedé čáry. Poslední 4 komůrky mírně klenuté, ku středu značně dolů se sklánějící. Ústí podlouhle ovální štěrbina. Povrch jemně zrnitý.

Velikost 0 6 *mm*. — Naleziště: Kamajk; zřídka.

Virgulina?

Tab. IV. fig. 14. Zvětš. 150/1; orig. č. 61.

Skořápka kuželovitá, oblá, dolní komůrky (počtem 3) v 1. řadě horní ve dvou řadách, silně klenuté, oddělené hlubokými švy. Dolní komůrka končí tupou špičkou. Ježto jenom jediný fragment jest zachovalý, jenž stěží připouští určení rodu, nečiním z něho nového druhu.

Velikost: 0·08 *mm*. — Naleziště: Kamajk; unicum.

Čeleď Lagenidae.

Podčeleď Lageninae, Brady.

Lagena Walker et Jakobs 1784.[1])

Synonyma rodová: *Serpula* W. et J.; *Vermiculum* Montagu; *Serpula* Maton et Rackett, Pennaut, Turton; *Lagenula* Monfort, Flemming etc.; *Oolina* d'Orb., Reuss etc.; *Miliola, Cenchridium* Ehbg.; *Entosolenia* Ehbg., Will; *Ovulina* Ehbg. etc.; *Apiopterina* p. p. Zborz; *Fissurina* Reuss etc.; *Amphorina* d'Orb. etc.; *Amygdalina, Phialina*, Costa Sequenza; *Tetragonulina, Trigonulina Obliquina* Sequenza.

Charakteristika: Skořápka volná, jednokomůrkatá, vejčitá, až vřeténkovitá, obyčejně jen s 1 polárním, kulatým ústím, které bývá někdy v rourku do vnitř skořápky vnikající proměněno, neb jest štěrbinovité, je-li skořápka silně zploštělá.

Struktura velmi jednoduchá; celá skořápka jest velice jemně porovitá (průměr poru 0·0006—0·001, nejmenší to vůbec známé pory). Na okraji skořápky u některých druhů, opatřeném bezporovitým kýlem, nalézají se někdy od cizopasníků vyhloubené hruškovité dutinky. Povrch bývá velmi rozmanitě trny neb páskami ozdoben.

Rod tento čítá množství druhů; asi 52 recentních a asi 20 fossilních (hlavně tertiérních), z nichž v naší křídě jsou 2 druhy zastoupeny.

Lagena tuberculata n. sp.

Tab. V. fig. 19*a*, *b*. Zvětšeno 70/1; orig. č. 58.

Skořápka nepravidelně elliptičná, mírně klenutá, v táhlou rourku znenáhla protažená. Povrch skořápky jest pokryt hrubými, tupě špičatými hrbolky, jež se částečně i na rource jeví. Ústí jest centrální, kulaté, na konci hrdélka rourky zúžené zvláštním, massivním prsténcem.[2])

Velikost: 0·6 *mm*. — Naleziště: Kamajk (jen 2 exempláře dosud nalezeny).

Podčeleď Nodosarinae, Brady. Chall. pag. 448.

Nodosaria Lamarck 1816.

Synonyma rodová: *Nautilus* Linné etc.; *Orthoceras* Gualtieri etc.; *Orthocera* Lamarck etc.

Charakteristika rodu: Skořápka válcovitá, nebo (nejčastěji) slabě kuželovitá, skládající se z více komůrek za sebou seřaděných, jež se neobjímají, a jsou krátkými rourkami vespolek spojeny. Ústí centrální.

Co se jemné struktury týče, jest tato zřejma z podélných a příčných průřezů (Tab. VI. fig. 8, 10*b*, 14*a*, *b*). Na podélném řezu již při mírném zvětšení vidíme hustě porovité stěny komůrek, kteréž se skládají z dvou vrstev (fig. 14*a*), a sice z vrstvy vnitřní a vrstvy obvodové, kteráž při dalším vzrůstu na způsob obalu komůrky pokrývá a ozdoby na povrchu, jako: neporovitá žebra, rýhy atd. tvoří (fig. 10*b*). V této obvodní vrstvě (fig. 14*b*) často nacházíme dutinky po cizopasnících, snad flagellatech, jež jsou vyplněny rezavou neb tmavě hnědou hmotou. Že to

[1]) Nejdůležitější monografie o Lagenách viz: Reuss, Monografie der Familie der Lageniden. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. 1863.; Parker and Jones: A monograph of the Foraminifera of the crag. Part I. Palaeontogr. society. Vol. f. 1865.

[2]) Takovéto zúžení jest u Lagen velmi obyčejné; zhusta tu bývá i dlouhá, do vnitř sahající nálevka přítomna.

nejsou nějaké nahodilé příměsky, jež by suad zvíře při stavbě skořápky své tvořilo, nasvědčuje ta okolnost, že zachovávají vždy týž tvar, totiž hruškovitý, s krátkým vývodem na venek, dále že nalézají se jen ve vrstvě povrchu nejbližší, a to u individuí dospělých, kdež obvodová vrstva poněkud zrušena jest. Tyto dutiny nevznikají snad teprve po smrti zvířete, neboť nacházejí se u recentních, živoucích druhů, jako ku př. u Lagen v postranním kýlu, u Globigerin s tlustou skořápkou. Ovšem zjev ten vysvětlen není; Bütschli sám je zove „räthselhafte Aushöhlungen", aniž by se nějak blíže o tom vyslovoval. Ostatně tento zjev našel jsem u několika rodů našich foraminifer křidových, zejména u Cristellarie a Flabelliny, o čemž na příslušných místech jest podrobně jednáno.'

Tento fossilními druhy velice bohatý rod má několik subgener (jako Dentalina d'Orb., jejíž komůrky jsou v zahnuté čáře seřaděny a ústí excentrické), jež však pro veliké množství přechodů nelze rozeznávati.

Geologicky rozšířen jest tento rod od Dyasu (a snad již i kamenouhelného útvaru) až po naše časy, čítaje asi 14 recentních a více než 40 fossilních druhů, z nichž v českém křidovém útvaru jest více než 20 druhy zastoupen. V korycanských vrstvách jest mi posud 11 druhů známo.

Nodosaria obsolescens Reuss.

Tab VI. fig. 1., *a*, *b*.

Geinitz, Elbthalgeb. II. pag. 83. Taf. II. 20. fig. 14.

Skořápka poměrně krátká, složená ze šesti komůrek válcovitých, z nichž starší komůrky od sebe jen nezřetelnými záhyby odděleny jsou; mladší však mělkými, táhlými švy. Přes všechny komůrky táhne se 4—6 žeber, silně vysedlých, jež však přes jednotlivé záhyby komůrek nepokračují. Dolní komůrka obyčejně končí tupě; poslední komůrka jest protažena ve hlaločnou špičku, jejíž každý lalok ještě 2 záhyby má,

Velikost: 1·5 *mm.* — Naleziště; Kamajk; zřídka.

Nodosaria cryptostegia n. sp.

Tab. VI. fig. 2. Zvětšeno 50/1; orig. č. 38.

Skořápka podlouhle kopinatá, rychle se rozšiřující, složená z pěti komůrek, jež jsou nepatrnými, mělkými zahyby naznačeny, jež šikmo ku ose skořápky probíhají. Spodní komůrka končí ostrou, krátkou špičkou; poslední komůrka jest velmi protažená a končí tupě.

Velikost: 1·2 *mm.* — Naleziště: Kamajk; unicum.

Nodosaria siliqua Reuss (*Dentalina siliqua* Reuss).

Tab. VI. fig. 2. Zvětšeno 60/1: orig. č. 55. Kaňk.

Reuss, Die Foraminiferen der norddeutschen Hils u. Gault. Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. 46. Jahrg. 1862, pag. 40. Taf. II. fig. 11.

Skořápka mírně zahnutá na obou koncích špičatá, dolů se jen ponenáhlu zúžující, v krátkou, zahnutou ku předu špičku, sestává z 5—6 komůrek, skoro stejně vysokých jako širokých, se švy šikmo probíhajícími, málo jen vyhloubenými. Poslední komůrka končí v krátkou špičku.

Velikost: 0·60 *mm.* — Naleziště: Kaňk (unicum), mimo to je též známa z Hilsu a Gaultu.

Nodosaria clavata n. sp.

Tab. VI. fig. 4. Zvětšení 20/1; orig. č. 48.

Skořápka kyjovitá, bez záhybů označujících komůrky, po délce brázdami počtem 5 (na jedné straně) opatřená. Brázdy jsou nepravidelné, vlnitě zprohýbané, nahoře před zúžením skořápky (čímž snad je komůrka poslední naznačena) přestávají. Na obou koncích vybíhá skořápka v krátkou špičku.

Velikost: 2·6 *mm.* — Naleziště: Kamajk; velmi zřídka.

Nodosaria subnodosa n. sp.

Tab. VI. fig. 5. Zvětšení 50/1; orig. č. 54.

Skořápka skoro rovná, složená z 5 komůrek, jež jsou švy nestejným směrem probíhajícími, velmi hlubokými, odděleny. První komůrka polokoulovitá, ostatní více méně válcovité, širší než delší, značně vyduté. Poslední komůrka vybíhá v táhlou, tupou špičku.

Tento druh jest nesnadno s jistotou považovati za nový, neboť jest mnoho tak velice podobných forem od Reusse a d'Orbignyho popsaných, že v opačném případě, kdybychom jej nechtěli za nový považovati, jsme na rozpacích, ku které formě již popsané jej máme přiřaditi. Jen pro případ, že by se vyskytla častěji tato forma, zachovával bych jakožto nový druh; dosud jediný exemplář byl nalezen.

Velikost: 1 *mm.* — Naleziště: Kamajk; unicum.

Nodosaria pseudaffinis n. sp.

Tab. VI. fig. 6. *a*, *b*; 11, 12. Zvětšení 20/1.

Skořápka dosud jen na úlomcích zachovalá; složená z mnoha (přes 11) komůrek, jež jsou mělkými, táhlými švy od sebe odděleny. Přes všechny komůrky táhne se 10 žeber, oblých, málo vyniklých, jež i přes záhyby komůrek pokračují. Komůrky směrem dolů stávají se menší a zároveň záhyby jich nezřetelnější.

Velikost: 2 *mm.* — Naleziště: Kamajk; zřídka.

Nodosaria (Dentalina) bohemica nov. sp.

Tab. VI. fig. 7*a*. Zvětš. 45/1; orig č. 19. Kamajk.

Skořápka zahnutá, ze 7—10 komůrek složená, jež jsou o 1 třetinu širší než delší, oddělené nezřetelně mělkými záhyby. Přese všechny komůrky táhne se nepřetržitě i přes švy velké množství (až 24) jemných brázdiček, kterýchž co do počtu se stářím komůrek přibývá. Přibývání děje se tím způsobem, že se náhle 1 brázda ukončí, ale co pokračování její těsně za ní 2 nové povstávají. Na poslední komůrce jsou brázdičky jen na basi její. První komůrka jest oblá, bez ostnu Poslední komůrka jest silně klenutá, prodloužená, a vybíhá v tupou, excentrickou špičku.

Velikost: 5 *mm.* — Naleziště: Kamajk; hojně.

Nodosaria affinis Reuss.[1])

Tab. VI. fig. 10. Zvětš. 40/1; orig. č. 26. Kamajk.

1845. Reuss: Verstein. d. Böhm. Kreide. p. 26. Taf. 13. fig. 5—9, 16.
1874. Geinitz: Elbth. II. p. 83. Taf. II. 20, fig. 12.

Skořápka velmi dlouhá, dole jen velmi málo se zúžující, složená z 8—10 úzkých, elliptičnych komůrek, mělkými záhyby oddělených. Přes všechny nepřetržitě táhne se 4—5 vysokých, křídlovitých žeber, jež zakrývají více méně švy. Spodní komůrka vybíhá v krátkou špičku; poslední komůrka jest prodloužena v krátký zobák.

Velikost: 2—3 *mm.* — Naleziště: Kamajk; dosti hojně, ale vždy jen v úlomcích. Mimo to je hojnou ve všech vrstvách mladších.

Nodosaria divergens nov. sp.

Tab. VI. fig. 11. Zvětš. 20/1; orig. č. 45. Kamajk.

Skořápka protáhlá, slabě zahnutá, skládající se z 5 komůrek, mírně klenutých, nestejné velikosti, oddělených mělkými, rozbíhavými švy, jež v hoření části skořápky šikmě probíhají. Komůrky jsou dvakráte tak dlouhé jako široké. Ústí ozdobeno jemnými ryhami.

Velikost: 2 *mm.* — Naleziště: Kamajk; velmi zřídka.

Nodosaria pseudochrysalis Reuss.

Tab. VI. fig. 13. Zvětš. 35/1; orig. č. 50. Kaňk.

Reuss: Foram. d. norddeutschen Hils u. Gault. Sitzungsber. Bd. 46. p. 40. Taf. II. fig. 12.

Skořápka silně zahnutá, dolů ponenáhlu se zúžující a tupě končící, složená z 5—6 komůrek, jež, vyjma poslední, vesměs mnohem širší než vyšší jsou a odděleny jsou mělkými záhyby. Poslední komůrka jest značně vysoká, dvakráte vyšší jak šířka její, v krátkou tupou špičku protažená. Tento druh jest dosti příbuzen (ne-li totožný) s N. chrysalis Cornuel,[2]) ale pro nedostatek srovnávacího materiálu jest to nejisto. Ostatně mnoho podobných Reussových druhů ze spodní křídy popsaných bude asi jen varieta druhu Nodosaria siliqua Reuss.

Velikost: 0·69 *mm.* — Naleziště: Kaňk; zřídka. Mimo to jest známa z Hilsu a Gaultu.

Nodosaria (Dentalina) Hilseana Reuss.

Tab. VI. fig. 14. Zvětš. 50/1; orig. č. 37. Kamajk.

Reuss: Die Foraminiferen des norddeutschen Hils und Gault. Sitzungsbericht. Bd. 46. pag. 41. Taf. II. fig. 14.

Skořápka velmi nepatrně zahnutá, slabě dolů se zúžující, složená ze 4 komůrek, které jsou odděleny nezřetelnými šikmými švy. První komůrka vybíhá v jemnou krátkou špičku, druhé dvě jsou válcovité, 1½krát vyšší než širší; poslední komůrka končí tupou excentrickou špičkou. Jinak tento druh jest velice podoben druhu Dentalina distincta Reuss (Sitzungsb. 46. l. c. p. 184. Taf. II. fig. 5.), jsa snad jen jeho varietou.

Velikost: 0·86 *mm.* — Naleziště: Kamajk; unicum.

---

[1]) Má prioritu před Nod. affinis d'Orb. Foram. du bassin tertiaire de Wienne, 1845. p. 39. Taf. I. fig. 36—89, jejíž jméno dlužno změniti. Mimo jiné formy, Reussem z jiných zemí popsané, čítám k tomuto druhu též české druhy Nod. obscura Reuss a Nod. tenuicosta Reuss.

[2]) Cornuel. Mém. de la Soc. géol. de France. 2. série, III. 1., p. 251. Taf. I. fig. 21.

Frondicularia Defr.

Charakteristika rodu. Skořápka rovná, listovitá, silně smáčklá. Komůrky stojí v přímce nad sebou, střechovitě ohnuty, neb v ostrém úhlu lomeny, více méně se z jedné strany objímající. Ústí vždy kulaté, umístěné na centrální špičce poslední komůrky. (Reuss.)

Struktura skořápky. Na průřezu podélném, horizontálném, vedeném právě středem skořápky (Tab. VII. fig. 12.), vidíme příčky, jež na povrchu jako šikmo probíhající lištny vystupují: tyto příčky dle různých druhů bývají různé délky a tvaru, vždy ale u všech druhů objevují se jich konce na průřezu poněkud ztlustlé u ústí, vespolek se zevně sice nedotýkají, ale na průřezu poněkud šikmo vedeném (fig. 11.) se přesvědčíme o opaku toho, neboť se na povrchu, když se mají setkati, do stěn komůrek ztrácejí, a tam se stýkajíce, tvoří ústí s kulatým otvorem. Příčky ty jsou *porovité*, nikoliv jako u Flabelliny z přídavné, neporovité hmoty tvořené, a probíhají kolmo na průběh porů. Na průřezu příčném, vertikálním (fig. 14.), objevují se nám pory příček jako body (*c*), a stěna komůrek prostoupena taktéž pory, jež probíhají kolmo ku povrchu skořápky; ještě lepe ty poměry vynikají na řezu vertikálním, podélném (fig. 13.), kdež jest viděti, jak směr porů příček jest kolmý na směr porů stěn skořápky, čímž se velice tento rod liší od úzce příbuzného prý rodu Flabellina.

Co se týče geologického rozšíření tohoto rodu, tož jest znám ze spodní křídy a jde až do tertiéru.

Z rodu tohoto známe z korycanských vrstev 10 druhů, z nichž jeden druh se objevuje též ve vyšších vrstvách křidových; ostatní druhy, vesměs nové, se omezují jen na korycanské vrstvy.

Frondicularia Fritschi n. sp.

Tab. VII. fig. 1., *a*, *b*, *c*. Orig. č. 24, č. 93.

Skořápka silně protáhlá, dlouze kopinatá, do předu ponenáhlu se rozšiřující, ostrým hrotem zakončená; největší šíře nabývá na basi poslední komůrky. Na pokrajích tvoří četné (počtem až 17) komůrky nepatrné záhyby na postranním kýlu neb lemu skořápky.

Jednotlivé komůrky jsou zevně odděleny oblými lištnami, jež mezi sebou tvoří mírně ostrý úhel a jsou přerušeny v průběhu svém dvěma velmi vysokými lištnami, jež se nepřetržitě středem skořápky táhnou. Mohutnosti těchto dvou středních lišten značně přibývá stářím, tak že u dospělých individuí výška jich dosahuje téměř třetiny šíře skořápky, tak že v tom případě velmi hluboká rýha mezi nimi se táhne. Na počátečních komůrkách i u dospělých exemplářů jest však výška těch lišten nepatrná, jak vidno z příčného (vertikálního) průřezu (Tab. VII. fig. 14.). Lištny, jež oddělují zevně jednotlivé komůrky, jsou od sebe značně vzdáleny a v prostorách mezi nimi, tedy po povrchu stěn komůrek táhne se z každé strany 3—6 drobných, nepatrně z povrchu vynikajících lišten.

Embryonální komůrka u tohoto druhu neznáma.

Velikost: 2—3 *mm*. — Naleziště: Kamajk u Čáslavi. Mezi ostatními dosti spoře se vyskytujícími Frondicularіemi jest tento druh poměrně nejhojnější a pro korycanské vrstvy charakteristický.

Poprvé jsem byl na její ode všech druhů toho rodu rozdílný charakter upozorněn svým učitelem prof. Drem. Ant. Fričem, k jehož cti tento druh jsem nazval.

Frondicularia coronata n. sp.

Tab. VII. fig. 2., *a*, *b*. Zvětšeno 40/1; orig. č. 53.

Skořápka od spodu velmi zvolna se rozšiřující, po stranách se značnými záhyby komůrek, největší šířky na začátku poslední třetiny nabývající. Komůrky nečetné (7—9), naznačené švy

v ostrém úhlu k sobě se sklánějícími, přímočarými, jež u mladších komůrek jsou nezřetelné a naznačeny jen konci žeber, jež jsou ve spodní části skořápky hojné, počtem asi 6 na jedné komůrce. Tato žebra však nikdy nepokračují přes švy komůrek a málo jen z povrchu vynikají. Embryonální komůrka jest nadmutá, na dolním kraji malým zářezem s jemnou špičkou uprostřed opatřená. Poslední komůrka jest silně protáhlá a ve 3 drobné laloky rozdělená.

Velikost: 2 *mm.* — Naleziště: Kaňk; velmi zřídka.

Frondicularia linea n. sp.

Tab. VII. fig. 3. *a. b.* Zvětš. 40/1; orig. č. 99.

Skořápka čárkovitá, ve svém průběhu stále touž šířku zachovávající, po stranách s nepatrnými záhyby komůrek, dole špičkou ukončená. Komůrky značně vysoké (přes polovici své délky), oddělené od sebe hlubokými, přímočarými švy, jež se ve středu skořápky nestýkají. Embryonální komůrka kulovitá.

Velikost: 1 *mm.* — Naleziště: Kamajk; zřídka.

Frondicularia bohemica nov. sp.

Tab. VII. fig. 4. Zvětš. 20/1; orig. č. 22. Kamajk.

Skořápka se velice pozvolna z počátku rozšiřuje, v druhé a poslední třetině jdou kraje jej již rovnoběžně mezi sebou s nepatrnými záhyby komůrek. Komůrky přikládají se velice hustě vedle sebe, jsou obloukovitě na konci svém zahnuté, opatřeny přečetnými, tlustými, hustě vedle sebe stojícími žebry, jež jsou značně z povrchu skořápky vyniklé, ale nepokračují přese švy komůrek, jež, čím jsou doleji, tím stávají se mělčími a nezřetelnějšími. Embryonální komůrka u všech nalezených exemplářů nezachovalá.

Velikost: 2—4 *mm.* — Naleziště: Kamajk; dosti hojně.

Frondicularia parallela nov. sp.

Tab. VII. fig. 5*a*, *b*. Zvětš. 30/1; orig. č. 34. Kamajk.

Skořápka velmi nepatrně se rozšiřující, po stranách skoro rovnoběžná, s malými záhyby komůrek. Komůrky nečetné, počtem 5—6, oddělené dobře znatelnými švy, jež v mírně ostrém úhlu k sobě přikloněny jsou. Konce švů se nestýkají, na svém průběhu jsou prohnuté a v části k sobě rovnoběžné ukončeny. Embryonální komůrka, jež nese 2 silněji vysedlé, poloměsíčité lištny, na spodu je přišpičatělá.

Velikost: 1·3 *mm.* — Naleziště: Kamajk; velmi zřídka.

Frondicularia obsoleta nov. sp.

Tab. VII. fig. 6*a*, *b*. Zvětš. 20/1; orig. č. 27. Kamajk.

Skořápka 3 exemplářů, jež se mi podařilo najíti, špatně zachovalá, leč nicméně nedá se se žádnou formou dosud popsanou identifikovati. Ona se ponenáhlu rozšiřuje, na pokraji jest rovná a nabývá největší šířky asi v hořejší třetině na začátku; konec skořápky u všech schází; embryonální komůrka značně vynikající z obvodu skořápky jest na povrchu opatřena dvěma silnými, vysedlými, poloměsíčitými žebry, a dole nese tupou, málo vyniklou špičku. Ostatní komůrky přibližují se k sobě hustě, a pokud to stav zachování připouští, opatřeny jsou jemnými, čárkovitými

ryhami, jež se však jen na vysedlé švy omezují. Švy jsou velmi tlusté, ku konci naduřelé, nestýkající se na povrchu, u prvních komůrek konvexně, u starších konkávně probíhající, na konci poněkud souběžně mezi sebou protáhlé.

Velikost 1·5—3 *mm.* — Naleziště Kamajk; velmi zřídka.

Frondicularia conica nov. sp.

Tab. VII. fig. 7*a*, *b*. Zvětš. 30/1; orig. č. 36.

Skořápka krátce kopinatá, největší šířky ku konci prvé třetiny dosahující, odkudž se rychle v ostrou špičku zužuje, na pokraji s nepatrně naznačenými záhyby komůrek. Nečetné (3—5) komůrky, z nichž embryonální komůrka, dole v tupou špičku prodloužená, nese 3 silně vyznačené lištny, jsou odděleny od sebe jemnými švy, jež jsou k sobě v ostrém úhlu ukloněny, na průběhu svém poněkud prohnuté a vespolek se nestýkají, nechávajíce ve středu značný prostor mezi oběma konci. Kraj poslední komůrky v ústí ztlustlý.

Velikost: 1·2 *mm.* — Naleziště: Kamajk; velice zřídka.

Frondicularia quadrigona nov. sp.

Tab. VII. fig. 8, *a*, *b*. Zvětš. 55/1; orig. č. 97.

Skořápka mírně rychle se rozšiřující, největší šíře na basi poslední komůrky dosahující, téměř čtyrhranná, nahoře v tupou táhlou špičku vybíhající, dole krátce a ostře zakončená. Komůrky (počtem 5) v nestejných intervalech od sebe vzdálené z pokraje skořápky nepatrně vybočující, od sebe oddělené lištnami nepatrně prohnutými, v mírně ostrém úhlu k sobě ukloněnými, ve středu nestýkavými. Embryonální komůrka kulovitá.

Velikost: 0·8 *mm.* — Naleziště: Kamajk; zřídka.

Frondicularia incerta nov. sp.? [1])

Tab. VII. fig. 10. *a*, *b*. Zvětš. 30/1; orig. č. 104.

Skořápka čárkovitá, velmi málo se rozšiřující, složená z komůrek, na pokraji vydutých, nízkými (švy) lištami od sebe oddělených, jež se uprostřed nestýkají a z malé části rovnoběžně mezi sebou pokračují. Embryonální komůrka podlouhle čočkovitá, mírně nadmutá.

Velikost: 1 *mm.* — Naleziště: Kamajk, pouze 2 exempláře.

Frondicularia inversa Reuss.

Tab. VII. fig. 9. Zvětš. 40/1; orig. č. 35. Kamajk.

Literatura:

1845. Reuss: Verstein. d. böhm. Kreideform. I. pag. 31. Taf. VIII. fig. 15.—19. Taf. XIII. fig. 42.
1860. Reuss: Die Foram. d. Westfälischer Kreideform. Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien. Vol. XI. Bd. 40. pag. 194.
1861. Reuss: Foram. d. Schreibkreide von Rügen. Sitzungsbericht d. kais. Akad. Wien. Bd. 44. pag. 307.
1870. Gümbel: Sitzungsber. d. k. baierischen Akad. d. Wissensch. pag. 283.
1874. Geinitz: Das Elbthalgebirge in Sachsen. I. 4. p. 136; II. 4. p. 94. Taf. II. 21. fig. 5.—7.

[1]) Nemaje po ruce dobře zachovalého materiálu srovnávacího, nemohl jsem určiti s jistotou prozatím, ku kterému druhu tato nedospělá forma náleží.

Skořápka vždy velice tenká, stejnoměrně stlačená, v obrysu velice měnivá, obyčejně vejčitě kopinatá, řídčeji vejčitá neb rhombická. Komůrky velmi četné (počtem 6—30), úzké, táhlé, jemnými brázdami neb švy oddělené, nahoře ponenáhlu vybíhající v tupou špičku, dole rychle ostrým hrotem končící. Brázdy oddělující jednotlivé komůrky táhnou se velmi šikmě v málo vypuklém oblouku, blíže konce svého poněkud jsou dolů prohnuty a konce jich ve svém průběhu jsou rovnoběžny. V hořejší části skořápky táhne se ve středu mezi těmito brázdami slabě vyvýšená lištna, jež však v dolení části skořápky přechází v rýhu. Mezi jednotlivými brázdami jest na každé straně komůrky více (5—9) jemných ryh, jež však přes brázdy, značící rozhraní komůrek, nepokračují. Embryonální komůrka podlouhle vejčitá, u forem protáhlých jest dolů posunutá, u forem vejčitých více do vnitř.

Velikost: 1·5—6 *mm.* — Naleziště: Kamajk, Kaňk; velmi zřídka. Mimo to jest známa též z vyšších křídových vrstev z Čech, z Německa a Anglie.

Frondicularia gracilis nov. sp.

Tab. VIII. fig. 9. Zvětš. 45/1: orig. č. 20.

Skořápka znenáhla se rozšiřující, se značnými záhyby komůrek po stranách, jež doleji však splývají v jemnou obrubu; největší šíře dosahuje skořápka blízko konce, o něco výše, než jest basis poslední komůrky. Švy jsou značně široké, na svém průběhu ohnuté a blíže středu se nestýkají, nýbrž jdou rovnoběžně, daleko přes polovici průběhu mladších švů. Přes komůrky táhnou se jemná, z plochy komůrky málo vyčnívající trochu ohnutá žebra, jež však přes švy nepokračují. Vrchol poslední komůrky není protažen a končí třemi laloky. Embryonální komůrka neznáma.

Velikost: 1·5 *mm.* — Naleziště: Kamajk; zřídka.

Frondicularia lanceolata nov. sp.

Tab. VII. fig. 12. *a, b.* Zvětš. 20/1; orig. č. 98.

Skořápka úzce kopinatá, velmi ponenáhlu se rozšiřující, největší šířky v poslední třetině nabývající, po stranách s mírnými záhyby komůrek. Jednotlivé komůrky (počtem 7—11) odděleny jsou od sebe silně vyznačenými švy, jež ve velmi ostrém úhlu jsou k sobě nakloněny, ale uprostřed se nestýkají, na průběhu svém prohnuty jsou a blíže svého konce z malé části paralelně mezi sebou pokračují. Embryonální komůrka silně nadmutá, třemi vysedlými, obloukovitými žebry ozdobená.

Velikost: 2·5 *mm.* — Naleziště: Kamajk; zřídka.

Frondicularia foliacea nov. sp.

Tab. VII. fig. 13, *a, b.* Zvětš. 15/1; orig. č. 96.

Skořápka velmi tenká, listovitá, rychle do šířky přibývající, na pokrajích bez ztlustlého pásu. Komůrky velmi četné (15—20) oddělené od sebe vyčnívajícími, v mírně ostrém úhlu se sbíhajícími švy, jež na svém průběhu slabě vyduté jsou a ve středu se nedotýkají, čímž povstává mělká střední rýha. Embryonální komůrka čočkovitá, mírně nadmutá.

Velikost: 3·6 *mm.* — Naleziště: Kamajk; velmi zřídka.

Frondicularia acutiangula n. sp.

Tab. VII. fig. 11. Zvětš. 30/1; orig. č. 28.

Skořápka ponenáhlu se rozšiřující, se značnými záhyby po stranách, největší šíře dosahující na basi poslední komůrky. Vrchol skořápky jest rozdělen ve dva tupé laloky. Četné komůrky

(počtem 8—10) jsou naznačeny silně vysedlými, v ostrém úhlu k sobě se sbihajícími švy, jež v prostřed skořápky se vespolek nedotýkají, nýbrž zanechávají střední mělkou rýhu. Embryonální komůrka u všech exemplářů schází.

Velikost: 1·5—2 *mm.* — Naleziště: Kamajk; méně hojně.

Marginulina d'Orb. 1826.

Synonyma rodová: *Nautilus, Orthoceras, Orthocera Aut., Cristellaria* d'Orbigny p. p., *Hemicristellaria* Stache, *Hemirobulina* Stache.

Charakteristika rodu: Skořápka více méně spirálně zatočená, někdy až skoro rovná; na hřbetě oblá neb slabě smačklá; ústí blíže konvexní strany.

Tento rod tvoří přechod mezi Dentalinou a Cristellarií, a bývá proto pro četné přechody obyčejně co subgenus Cristellarie uváděn.

Co se struktury týče, tedy souhlasí s Cristellarií

Geologické rozšíření jeho jest od Triasu až po dnešní dobu, kteráž vykazuje asi 11 druhů, žijících nejvíce ve velkých hloubkách.

V našem křídovém útvaru nalézá se asi 5 druhů tohoto rodu, z nichž na korycanské vrstvy připadají 2 druhy.

Marginulina oligostegia n. sp.

Tab. V. fig. 11., 12. Orig. čís. 21.

Skořápka skoro rovná, jenom na hřbetní (ústní) straně nepatrně zahnutá, na průřezu skoro kruhovitá, ze čtyř komůrek složená, jež od sebe jen mělkými nepatrnými záhyby jsou odděleny. Ústí okrouhlé, na konci zobákovitě protáhlé poslední komůrky, se šesti silnými, hvězdovitě rozestavenými lištnami.

Velikost: 2 *mm.* — Naleziště: Kamajk; zřídka.

Marginulina elongata d'Orb.

Tab. V. fig. 13., 14. Zvětš. 70/1; orig. č. 57.

Literatura:

d'Orbigny: Mém. l. c. p. 17. Taf. I. fig. 20—22.
Reuss: Verst. I. p. 29. Taf. XIII. fig. 28—32, Taf. XXIV. fig. 31—36.
Reuss: Foram. und Entomostr. p. 12. Taf. I. fig. 17.

Skořápka mírně zahnutá, skoro kruhovitá, skládající se z 5—9 oblých, silně klenutých komůrek, jež jsou hlubokými švy od sebe odděleny a mezi sebou nestejné, zvláště poslední bývá silně nadmutá a zobánkovitě protažená; ústí kulaté na špičce poslední komůrky.

Velikost: 0·6 *mm.* — Naleziště: Kamajk, Kaňk; dosti zřídka. Mimo to jest dosti hojnou ve vyšších vrstvách křídového útvaru, zvláště v teplických a březenských vrstvách, a ve francouzské a anglické bílé psací křídě.

Marginulina incerta n. sp.

Tab. V. fig. 15., 16. Zvětš. 30/1; orig. č. 69.

Skořápka slabě zahnutá, na hřbetní (konvexní) straně smačklá, na průřezu oble trojhranná. Četné komůrky naznačeny jsou rovnými, velmi šikmo probíhajícími švy. Ústí nezachovalé.

Tento druh, jakkoliv neúplně zachovalý, nelze pro tvar a jmenovitě šikmo probíhající švy se žádným známým druhem identifikovati.

Velikost: 2·6 *mm.*

Marginulina arcuata n. sp.

Tab. V. fig. 20., 21. Zvětš. 20/1; orig. č. 33.

Skořápka silněji než u předešlého druhu zahnutá, protáhlá, na průřezu skoro kruhovitá, složená z četných, stejných, nízkých komůrek, jež nezřetelnými švy skoro vodorovně probíhajícími jsou odděleny. Starší komůrky bývají vydutější mladších. Ústí nezachovalé.

Tento druh jest habitem dosti příbuzný druhu Marg. ensis Reuss z březenských vrstev, ale kulatý jeho průřez činí jej úplně rozdílným.

Velikost 2—4 *mm.* — Naleziště: Kamajk; zřídka.

Vaginulina d'Orb. 1826.

Synonyma rodová: *Orthoceras, Nautilus, Orthocera* Aut., *Dentalina* Will. p. p., *Spirolina* Brown, *Citharina* d'Orb., *Marginulina* Reuss p. p.

Charakteristika rodu: Skořápka silně stlačená, listovitá, na obrysu opak vejčitá neb kopinatá, slabě zahnutá neb rovná. Komůrky vždy šikmé. Ústí excentrické.

Struktura tohoto rodu neliší se podstatně od struktury Dentaliny neb Marginuliny.

Rod tento čítá asi 30 druhů, z nichž asi 8 jest recentních a ostatní jsou fossilní, počínaje stupněm rhaetickým. Největšího rozšíření dosahuje ve spodní křídě. V českém útvaru křídovém jsou 4 druhy tohoto rodu, z nichž dva se nacházejí v korycanských, druhé dva v teplických a březenských vrstvách.

Vaginulina cenomana n. sp.

Tab. V. fig. 18. Zvětš. 45/1; orig. č. 23.

Skořápka z počátku rychle se rozšiřující, později s rovnoběžně rostoucími okraji. Žebra a pokraj skořápky velice tlusté; žebra velmi málo zahnutá, skoro přímá, mírně šikmo probíhající, blíže konkavního (ústního) okraje přerušená, na kterémžto místě jest ústní otvor každé komůrky, zúžený s druhé strany ztluštěním pokraje skořápky. Embryonální komůrka silně nadmutá, kulovitá, ozdobená 4 zahnutými, silně vyčnívajícími lištnami.

Velikost 1·3 *mm.* — Naleziště: Kamajk.

Vaginulina recta Reuss.

Tab. V. fig. 17. Zvětš. 50/1; orig. č. 56.

Reuss: Die Foraminiferen des norddeutschen Hils u. Gault. Sitzungsber. d. k. Akademie d. Wiss. Bd. XLVI. I. Abth. pag. 48. Taf. III. fig. 14., 15.

Skořápka jen v úlomcích zachovaná; mírně prohnutá se záhyby komůrek na hřbetní (konvexní) straně značně vyniklými, na břišní straně jen slabě konkavní; žebra nízkých komůrek slabě zahnutá, ve velmi šikmém oblouku dolů probíhající. Postranní okraj o málo tlustší než žebra komůrek.

Velikost: 0·9 *mm.* Naleziště: Kaňk; velmi zřídka.

Cristellaria Lamarck. 1816.

Synonyma rodová: *Nautilus* Aut. p. p., *Lenticulites*, *Lenticulina* Lamarck et alii, *Polystomella* Lamarck, *Nummularia* p. p. Sorby; *Nummulina* p. p. d'Orbigny, *Saracenaria* Defr., d'Orb., Monttort, *Robulina* d'Orb., *Planularia* Defr., d'Orb., *Hemicristellaria* Stache, *Hemirobulina* Stache. (Mimo to asi 18 rozličných bezvýznamných rodových jmen u Montforta, Linného a Gmelina.)

Charakteristika rodu: Skořápka spirální, symetricky involutní, s příčkami komůrek konvexními k ústí. Ústí blíže obvodu skořápky, vejčité neb trojhranné neb štěrbinovité, zhusta hvězdovitě rozloženými lištnami opatřené. Často bývá vyvinut kýl neb pupek.

Co se týče struktury, jest tato vylíčena při popisu druhu Cristellaria rotulata Lamarck. Tento druhý velmi bohatý rod jest již znám ze svrchního Triasu a udržel se po všechny geologické doby až na naše časy. Mnohé jeho druhy, méně spirálně zatočené, tvoří přechod k rodu Marginulina. Dosud, možno-li to vůbec přibližně určiti, jest známo z tohoto rodu kolem 25 druhů recentních a asi 60 fossilních, z nichž asi 20 druhů připadá na český křidový útvar. V korycanských vrstvách z tohoto rodu vyskytují se 4 dobré druhy, z nichž Cristellaria rotulata mimo typickou formu ještě 3 vedlejší nové formy vykazuje.

Cristellaria rotulata Lamarck sp.

Tab. IV. fig. 1.—10.

Literatura a synonyma:

1804. *Lenticulites rotulata* Lamarck. Annals du mus. pag. 188. VIII. Tab. 62. fig. 11.
1821. *Lenticulina rotulata* Blainwille. Malacolog. pag. 380.
1826. *Nautilus Comptoni* Sowerby. Min. Conchology Tab. 121.
1827. *Lenticulites Comptoni* Nilsson. Petrefacta suecanea format. cretaceae, p. 7. Taf. II. fig. 3. *A.—D.*
1827. *Lenticulites cristella* Nilsson. L. c. pag. 7. Tab. II. fig. 4. *A.—B.*
1839. *Cristellaria rotula* d'Orbigny. Foramin. de la craie blanche. Mém. de la Soc. géolog. de France IV. 1., pag. 26. Tab. II. fig. 15.—18.
1840. *Lenticulites Comptoni* Geinitz. Charakteristik der Schichten und Petrefacten d. sächs. Kreidegebirge. II. pag. 43.
1841. *Robulina Comptoni* Römer. Versteinerungen der norddeutschen Kreidegebilde, pag. 99. Taf. XV. fig. 34.
1841. *Robulina crassa* Römer. L. c. pag. 98. Taf. XV. fig. 32.
1841. *Cristellaria Menensteri* Roemer. l. c. pag. 98. Taf. XV. fig. 30.
1845—46. Reuss: *Cristellaria rotulata* d'Orb. Versteinerungen der böhm. Kreideformation. I. p. 34. Taf. VIII. fig. 50, 70; Taf. XII. fig. 25; II. Abth. pag. 109. Taf. XXIV. fig. 48, 49.
1846. Geinitz: Grundriss der Versteinerungskunde, pag. 663. Taf, XXIV. fig. 30.
1854. Reuss: Denkschriften d. kais. Akad. der Wiss. in Wien. Bd. 7., p. 68. Taf. XXV. fig. 12.
1854. *Cristellaria orbicula* Reuss. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien. Bd. 7. pag. 68. Taf. XXV. fig. 7.
1859. *Cristellaria secans* Reuss. Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. Bd. 40., pag. 214. Taf. IX. fig. 7.
1863. *Cristellaria Roemeri* Reuss. Sitzungsberichte d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien. Bd. 46., pag. 75. Taf. VIII. fig. 9.
1870. *Cristellaria rotulata* Lamarck sp. Parker and Jones. On some Foraminifera of the North-Atlantic and Arctic Ocean, pag. 345. Tab. XXIII. fig. 19.

Ostatní literaturu, sem spadající, kde se však jen pouhá zmínka děje o vyskytování se tohoto druhu v některých vrstvách, aniž by vyobrazení bylo podáno, viz Geinitz: Elbthalgebirge. II. Theil, korycanské pag. 104.

K tomuto druhu čítám kromě typické formy ještě 3 formy nové, jež klada v řadu Cristell. rotulata nikterak nechci za nové druhy považovati, ale poněvadž se nezdá, že by se v jiných vrstvách vyskytovaly, pokládal jsem za nutno jim jméno dáti, pro případ staly-li by se později pro vrstvy význačnými.

A. Forma typica.

Skořápka spirálně vinutá, úplně involutní, tak že zevně jen 10—12 komůrek posledního závitku jest viděti, na obvodu kruhovitá, více méně vypuklá, nejčastěji čočkovitá, uprostřed opatřená buď plochým neb značně z povrchu vystupujícím pupkem. Velikost pupku jakož i vydutost skořápky velice se mění jak stářím, tak i nalezištěm. Na obvodu bývá skořápka buď prostě ostrou hranou omezena, neb vybíhá tato hrana ve více méně vyvinutý tenký kýl, jenž bývá někdy i křídlovitý. Celá skořápka skládá se ze 2—3 závitků, jež jsou omezeny četnými (až 24) tenkými, na zad poloobloukovitě zahnutými příčkami, jichž hmota na povrchu skořápky jako temnější, šedě modrý pruh vystupuje, neb vynikají jako příčky z povrchu jako slabě vyvýšená žebra. U exemplářů, jež ležely asi dlouho na pobřeží mořském, jeví celá skořápka silné korrose, tak že žebra mnohdy velice silně z povrchu a obvodu vynikají (viz Tab. IV. fig. 2). Žebra se směrem k pupku mírně rozšiřují a ponenáhlu v něj přecházejí. Ústí (viz fig. 3.) nachází se na vrchole poslední trojhranné, křídlovitě šikmo dolů rozšířené komůrky. Tvar jeho se velice mění dle stáří individua. V mládí jest zcela okrouhlé, jednoduché; u starších podlouhlé ano i čárkovité; v těchto případech sedí na malém tříbokém výstupku a jest obklopeno velmi jemnými, paprskovitými, hvězdovitě seřaděnými lištnami.

B. Formy vedlejší.

1. **Cristellaria erecta** mihi. Tab. IV. fig. 12., 13. Zvětš. 25/1; orig. č. 29.

Skořápka úplně involutní, po stranách silně smačklá, slabě kýlnatá, uprostřed velkým, z povrchu vystupujícím pupkem opatřená. Na posledním závitku se účastní 12 tlustých, silně zahnutých z povrchu vyčnívajících žeber. Ústí nezachovalé.

Velikost 1·9 *mm.* — Naleziště: Kamajk; velmi zřídka.

2. **Cristellaria glabra** mihi. Tab. V. fig. 1., 2.

Obrysem se neliší příliš od typické formy, ale neobyčejná klenutost skořápky a pupku a hlavně malá křídlovitě hluboko vykrojená přední (ústní) plocha činí tuto formu velmi nápadnou. Ústí jest kruhovité, zcela jemnými brázdami obklopené.

Velikost: 1·6 *mm.* — Naleziště: Kamajk; zřídka.

3. **Cristellaria polygona** mihi. Tab. V. fig. 3., 4.

Skořápka na obvodu oble kýlnatá, tupě 7—9hranná, s rozsáhlým pupkem (zaujímajícím asi jednu třetinu průměru skořápky). Žebra jsou slabě zahnutá, všude stejně tlustá. Ústní plocha poslední komůrky slabě vydutá a oble předcházejícím závitkem vykrojená. Ústí ovální na nepatrném hrbolku, velmi jemnými čárkami ozdobené.

Velikost: 1 *mm.* — Naleziště: Kamajk; zřídka.

Struktura: Učiníme-li si podélný (horizontální) průřez (viz Tab. IV. fig. 4., 5.), tu vidíme při pozorování za slabšího zvětšení, že se skládá skořápka ze 2—2½ závitků rozdělených příčkami na množství komůrek. První komůrka embryonální jest úplně kruhovitá, u největšího množství exemplářů kulovitá, řídčeji čočkovitá neb poněkud smačklá, tenkostěnná. K této se přikládají ostatní komůrky, z nichž počáteční jsou o mnoho menší, podoby sférických trojúhelníků; později se však velikostí mnoho od sebe neliší. Vedeme-li podélný řez právě středem, tu spatříme, kterak jednotlivé komůrky spolu komunikují. Jest totiž každá příčka na jednom konci kyjovitě rozšířena a proti rozšířenému jejímu konci nalézá se zubovitý výběžek ze stěny závitku, tak že ponechává komunikaci prostoru dosti nepatrnou, asi $^1/_6$ průměru celé komůrky. Spodní část každé příčky, kterou přisedá ku stěně závitku, jest též rozšířena a ve dva malé výběžky rozdělena (fig. 7.).

Použijeme-li silnějšího zvětšení, vidíme pory, jež probíhají vždy kolmo ku stěnám. Vyjma příčky (žebra na povrchu) jest celá skořápka porovitá; velikost porů (průměr) 0·002 *mm*. Na mnohých exemplářích pozorujeme na zevním pokraji stěn jednotlivých komůrek zvláštní útvary, totiž dutinky podoby hruškovité neb kulovité s vývodem, jež jsou vyplněny jemně zrnitou šedohnědou hmotou. Dosud není tento zvláštní zjev nijak vysvětlen, ač se nachází leckdy i u recentních foraminifer, ku př. v postranním kýlu Lagen, v exogenní vrstvě tlustostěnných Globigerin (z velkých hloubek); mimo to jsem tentýž zjev shledal u fossilních foraminifer[1]) z naší křídy, jmenovitě na Nodosariích, Flabellinách, Frondiculariích a Marginulinách z teplických a bělohorských vrstev. Zdá se, že tyto zjevy pocházejí od cizopasníků, kteří byli na obvodě skořápky usazeni, nejspíše asi flagellatů, čemuž by i velikost jich (0·006—0·009 *mm*) nasvědčovala. Že to nejsou nějaké křemité elementy vrtavých hub, tomu odporuje okolnost, že, leptáme-li opatrně slabou kyselinou takový výbrus, mizejí tyto dutinky stejnoměrně se skořápkou.

Pozorujeme-li průřez příčný (vertikální, fig. 7.), jest nápadným neobyčejná tloušťka stěn komůrek a pupku, na nichž jest dobře znáti přírůstací vrstvy. Pory těchto vrstev prostupují nepřetrženě celou stěnou. Světlá místa na průřezu takovém, neporovitá, na klíny přídavné hmoty u Nummulitidů velice připomínající, jsou průřezy žeber. Blíže místa, kde se asi ústí jedné komůrky nalézalo, lze na jednom průřezu pozorovati dvě zahnuté, zrnitou hmotou vyplněné rourky uvnitř porovité hmoty, které zasahují až do neporovité hmoty kýlu. Jaký by asi význam měly, jest velmi nesnadno říci; snad je tu analogon dělící lištny trematoforu, s jakou se setkáváme u některých Miliol.[2])

Srovnáváme-li velikost kulovité embryonální komůrky (jež jen v málo případech jest poněkud čočkovitá, jak za to Reuss měl), jak se na průřezích jeví, podaří se nám někdy nalézti exemplář, jenž má neobyčejně velikou embryonální komůrku, mnohdy až osmkráte větší, nežli stejně veliký exemplář; zajímavo při tom jest, že exempláře s velkou embryonální komůrkou mají malý počet komůrek, kdežto exempláře s malou embryonální komůrkou mají velmi veliký počet komůrek (až přes 20). Tento zjev jest již znám u Miliolid[3]) a u Nummulitidů u nazván byl Schlumbergerem embryonálním dimorfismem.

Velikost: 0·8—5 *mm*. — Naleziště: Velmi hojně na Kamajku, řídčeji v bryozových vrstvách na Kaňku. Ostatně jest tento velmi proměnlivý druh znám již ze spodní křídy a ze všech vyšších vrstev; i v nynějších mořích, zvláště v severní části Atlantického oceánu nalézají se typické exempláře tohoto druhu a přemnoho jeho variet.

---

[1]) O týchž zjevech u recentních foraminifer viz: Alcock, Mem. of litt. and philosoph. Society of Manchester. T. III Wallich: North atlantic sea bed.

[2]) Etudes sur les Miliolides trematoforès. Par. M. Schlumberger.

[3]) Že ony 2 rourky u ústí Cristellarie s velkou embryonální komůrkou (fig. 6) poukazují k analogii s ústím Miliolid dimorfních, jest toho důkazem to, že jsem je shledal jen u takových exemplářů.

Cristellaria umbilicata n. sp.

Tab. V. fig. 5., 6. Zvětš. 65/1; orig. č. 64.

Skořápka spirální, čočkovitá, na hřbetě oblá. Žebra (5—6) slabě zahnutá, rozšiřují se náhle v rozsáhlý pupek, zaujímající více než 1 třetinu průměru skořápky, jenž jest až k samému kraji posunut. Plocha poslední komůrky vypuklá, podlouhle trojhranná. Ústí v samém rohu ústní plochy, obklopené jemnými, čárkovitými brázdami.

Velikost 0·4 *mm.* — Naleziště: Kamajk; velmi zřídka.

Cristellaria obsoleta n. sp.

Tab. V. fig. 7., 8. Zvětš. 25/1; orig. č. 31.

Skořápka úplně involutní o 1—1 ½ závitku, silně vypuklá, blíže kraje vyčnívajícím pupkem opatřená. Ústní plocha poslední komůrky vypuklá, tupým kýlem vykrojená, po stranách silnými lištnami opatřená. Žebra velmi mírně zahnutá, jen slabými čarami naznačená. Ústí čtyřhranné, nad ústní plochu ku hřbetu posunuté. Povrch skořápky vždy rudohnědý.

Velikost: 0·6—1·5 *mm.* — Naleziště: Kamajk; dosti hojně.

Cristellaria similis n. sp.

Tab. V. fig. 9., 10. Zvětš. 15/1; orig. č. 107.

Skořápka habitem upomíná velice na podobný druh Crist. lepida Reuss, ale méně zahnuté švy komůrkové, malý, do středu posunutý pupek a hlavně úzká, vejčitá ústní plocha poslední komůrky, jež není předešlým závitkem vykrojena, činí ji rozdílnou. Ústí jest kulaté, na prodlouženém konci ústní plošky téměř na samém hřbetě skořápky.

Velikost: 2 mm. — Naleziště: Kamajk; zřídka.

Flabellina d'Orb. 1839.

Synonyma: *Planularia* Defr., *Frondicularia* Defr. atd.

Charakteristika rodu: Skořápka silně stlačená, listovitá, z počátku spirálně vinutá, později v přímce rostoucí, složená z více nízkých komůrek, jež střechovitě nad sebou sestaveny skoro úplně se z předu a po stranách objímají. Ústí jednoduché, terminální.

Struktura skořápky: (viz Tab. VIII., fig. 2.—8.). Učiníme-li si průřez horizontální (fig. 2, 3.), pozorujeme embryonální komůrku, jež se jeví co kulovitá bublina tenkostěnná, všude pory dosti hrubými a kolmo ku středu směřujícími prostoupená. K ní se přikládá druhá komůrka podoby sférického trojúhelníka, jejíž stěny jsou o mnoho tlustší. K této se řadí ve spirále ostatní (3—5) komůrky podoby nepravidelných lichoběžníků, které se jednou stranou dotýkají embryonální komůrky. Všechny ostatní komůrky v přímce za sebou následují, střechovitě jsouce uspořádány. Kraj skořápky jest stlustlý. Použijeme-li silnějšího zvětšení, pozorujeme na takovém průřezu, jak příčky komůrek na vrchole oblouku svého se ukončují, kyjovitě naduřujíce, a nechávají mezi sebou okrouhlý otvor (fig. 4.), jenž jest třemi laločnatými výrůstky stěn komůrek obklopen. Vedeme-li takový horizontální řez blíže povrchu, tu uvidíme pory na příčném řezu mezi žebrami, kteráž jsou sama neporovitá.[1]) Při silném zvětšení, byl-li řez dosti jemný (fig 5.), ukazují, že jest vlastně stěna komůrky složena ze samých sloupečků 6hranných, v nichž se kulaté otvory (pory) nacházejí. Tento zajímavý zjev jest ostatně znám již u mnoha rodů Nummulitidů (Operculina), Globigerin (Globige-

[1]) Tím jest dokázána příbuznost tohoto rodu ku Cristellarii, jejíž příčky komůrek rovněž neporovité jsou.

rina, Pulvinulina) u Lagen, Rotalid (Heterosteginy Cycloclypea, Rotalie), a potvrzuje oprávněnost jednoho z četných a dosud sporných náhledů o vzrůstu skořápky, že totiž každá pseudopodie vytvořila kol sebe takový sloupek, jenž pak splynul s ostatními dohromady a jen ono síťkování šestihranné naznačuje meze těch sloupků. Zajisté že velmi jemnými, dobře vedenými řezy by se to dalo dokázati u všech Lagenid.[1]) Průměr těch porů obnáší 0·008 *mm*.

Ještě jasněji vysvítá poměr neporovité hmoty k porovité na řezu vertikálním podélném (fig. 6.), kdež nám jasná, klínovitá místa naznačují průřezy žeber; na takovém průřezu (fig. 3, 6.) vidíme též kol embryonální komůrky ještě průřez dutinou dvou komůrek, jež ve spirále (někdy nepravidelné) jsou kol ní seřaděny. Za silnějšího zvětšení vidíme někdy na pokraji skořápky ony dutinky podoby hruškovité, jež jsou téhož tvaru a velikosti, jako jsem je shledal u Cristellarie[2]) a u jiných křídových rodů.

Na průřezech vertikálních lze výborně sledovati přirůstací vrstvy a kterak pory nepřetržitě i skrze velmi tlusté stěny procházejí. Zhusta se nám podaří na velmi jemných místech řezu dohlédnouti, kterak jsou pory jakoby ryhované příčně, neb sestavené ze samých prstének, což souvisí se vzrůstem skořápky.

Flabellina elliptica Nils. sp.

Tab. VIII. fig. 1.—8.

Literatura a synonyma:

1827. *Planularia elliptica* Nilsson. Petref. suec. form. cret. pag. 11· Taf. 9. fig. 21.
1840. *Frondicularia ovata* Geinitz. Charakt. d. Schichten und Petrafacten der sächsisch. Kreidef. II. pag. 43. Taf. 16. fig. 9., 10.
1841. *Frondicularia ovata* Roemer. Verstein. d. nordd. Kreidegeb. pag. 96 Taf. 15. fig. 9.
1845. *Flabellina cordata* Reuss. Verstein. d. böhm. Kreidef. I. pag. 32. Taf. 8, fig. 37.—46., 78.
1854. *Flab. cordata* Reuss. Denkschrift d. kais. Akademie d. Wissensch. Bd. VII. p. 67. Taf. 25. fig. 6.—8.
1860. *Flab. cordata* Reuss. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 40, p. 216.
1861. *Flab. cordata* Reuss. Sitzungsber. d. k. Akademie d. Wissensch. Bd. 41, pag. 335.
1872. *Flab. cordata* Geinitz. D. Elbthalgeb. in Sachsen. I. 4. pag. 136.
1874. *Flab. cordata* Geinitz. Elbthalgeb. II., pag. 97.

Skořápka plochá, vejčitá neb elliptičná, na konci v tupou špičku vybíhající, zřídka zaokrouhlená. Komůrky, počtem 5—20, úzké, z počátku skoro zcela objímající se, obloukovité, sestavené v spirále, která vyniká poněkud z obvodu skořápky; pozdější komůrky jsou sestaveny v přímce a kryjí se střechovitě. Jednotlivé komůrky odděleny jsou švy, které na mladších zachovaných exemplářích jsou jen temně neb modrošedě prosvítajícími čarami naznačeny; na starších, otřených exemplářích vystupují jako lištny z povrchu skořápky.

Celkem lze dle tvaru skořápky rozeznávati dvoji formu. Jedna se vyznačuje tím, že má první komůrky sestaveny ve spirále, jež silně vybočuje z elliptičného obvodu skořápky, tak že nabývá tato tvaru rhomboedrického, stěny ostatních komůrek se sbíhají pod ostrým úhlem, tak že skořápka končí ostrou špičkou a největší šířky nabývá blíže středu skořápky. Druhá forma má první komůrky sestaveny ve spirále, jež jest uvnitř asi v jedné (spodní) čtvrtině elliptičného obvodu

[1]) Poněkud rozdílně jsou tvořeny podobné sloupky u Globigerinid, a Carter se domnívá, že takové sloupky u Rotalid (Planorbulina) souvisí s kanalsystemem a že všechny skořápky všech perforovaných foraminifer vlastně jsou složeny ze samých sloupků.

[2]) Viz strukturu Cristellaria rotulata Lamarck.

skořápky, z něhož jen nepatrně první komůrky vynikají. Ostatní komůrky se sbíhají pod tupým úhlem a jsou obloukovité, čímž se otvor skořápky velice blíží tvaru srdčitému, jehož největší šířka je na basi skořápky.

Velikost: 2—6 *mm.* — Naleziště: Kamajk, Kaňk; velmi hojně. Jest to kosmopolitická forma, jež se všude v celém křidovém útvaru (i spodním) nachází.

Flabellina ornata Reuss.

Tab. VIII. fig. 8. Zvětš. 25/1; orig. č. 95.

Literatura a synonyma.

Flabellina rugosa d'Orb. Mém. l. c. p. 23, 24, Tab. IV. fig. 4, 5, 7.
Flabellina rugosa d'Orb. Reuss, Verst. p. 33. Tab. VIII. fig. 31—34, 68; Tab. XIII. fig. 49—53.
Flabellina rugosa d'Orb. Foram. du bass. tertiaire, p. 93. T. 21. fig. 13.
Flabellina Baudouiniana d'Orb. Reuss, Verst. p. 32. Taf. VIII. fig. 36.
Flabellina Baudouiniana d'Orb. Geinitz: Elbthalgeb. p. 99. (viz tam ostatní literaturu této variety).
Flabellina ornata Reuss. Verstein. I. p. 32. Taf. XIII. fig. 48. Taf. XXIV. fig. 43.
Flabellina ornata Reuss. Geinitz, Elbthalgeb. p. 99. Taf. II. 22. fig. 1.

Tento druh jest velice proměnlivý a jednotlivé variety, za druhy samostatné vydávané, tak četnými přechody spojeny jsou mezi sebou, že nelze mnohdy určiti, k jaké varietě některý exemplář náleží. Mimo to není nikterak na určitý geologický horizont omezen, čímž se dřívější náhled podporuje.

Skořápka jest buď rhombická neb podlouhle elliptičná, nahoře vždy tupou špičkou ukončená, dole okrouhlá. Komůrky z počátku se vinou ve spirále, jež jest někdy více (Flabellina Baudouiniana) někdy méně zavinutá (Flab. rugosa) a bývají žebra (švy) komůrek jemně zrnitá, tak že spirála se stává nezřetelnou. Žebra ostatních komůrek buď tupě se stýkají neb jsou (zvláště u štíhlejších forem) obloukovitá, nikdy zrnitá. Stlustlý okraj bývá jen na dolní části skořápky vyvinut a někdy bývají po jeho stranách jemné ostny vyvinuty; u prostřed něho se táhne více méně patrná rýha.

Velikost: 1—2 *mm.* — Naleziště: Tento druh jest rozšířen po celém křidovém a tertierním útvaru; u nás zvláště v teplických vrstvách. Na Kamajku zřídka se vyskytá.

Podčeleď **Polymorphinidae** Brady. Chall. p. 557.

Polymorphina d'Orb. (Emend. Br., P., J.) [1]

Synonyma rodová: *Polymorphium* Soldani p. p., *Serpula* Will et J., *Anthusa, Cantharus, Misilus* Montf., *Renoidea* Brown p. p., *Aulostomella* Alth., *Raphanulina, Apiopterina* p. p. Zborz., *Prosoporus, Grammostomum, Strophoconus, Bigenerina, Vaginulina, Pleurites, Sagrina, Sphaeroidina* p. p. Ehbg., *Globulina, Guttulina, Pyrulina* d'Orb., *Rostrolina, Atractolina* v. Schlicht.

Charakteristika rodu: Skořápka volná, symetrická, s komůrkami šikmo ku hlavní ose postavenými ve dvou řadách, jež se kryjí. Ústí kulaté neb štěrbinovité.

K tomuto rodu čítají se ještě od některých autorů formy neperforované, písčité z důvodu toho, že jest struktura mnohých forem, které úplně se sem dle výše uvedené charakteristiky hodí,

[1]) Nejdůležitější monografie tohoto rodu: Brady, Parker and Jones: Transactions of Linnean Society. Vol. XXVII. Alcock: Quaterly Journal microsc. science. Vol. VII. Mem. of litterat. and philosoph. soc. of Manchester. III.

neznáma a skutečně prý rozdílná, ano některé formy vápnité nějsou prý též perforovány. Pro nedostatek materiálu nemohl jsem se přesvědčiti, pokud to vše u našich druhů platí.

Rod tento velice rozšířen jest již od Triasu spodního až na naše časy; dle nezaručených udání též i v siluru. Čítá asi 25 recentních a přes 50 fossilních druhů, z nichž 6 druhů jest zastoupeno v českém křídovém útvaru.

Polymorphina compressa n. sp.

Tab. III. fig. 8. *a*. Zvětš. 90/1; orig. č. 59. Kaňk.

Skořápka nepravidelně vejčitá, po stranách silně smačklá, na příčném průřezu skoro čtyřhranná, dole přišpičatělá. Zevně jsou viditelny a jen nepatrně naznačeny 4 komůrky sotva znatelnými čarami. Komůrky ploché, rychle na velikosti přibývající. Povrch matně lesklý.

Velikost: 0·65 *mm*. — Naleziště: Kaňk; velmi zřídka.

Polymorphina ovata n. sp.

Tab. VIII. fig. 14.—16. Zvětš. 45/1; orig. č. 66.

Skořápka pravidelně vejčitá, na průřezu elliptičná, k ústí jen ponenáhlu se zužující v tupou špičku, dole úplně kulatá. Zevně viděti jsou jen 3 komůrky, naznačené velmi jemnými švy. Ústí elliptičné, obklopené paprskovitě seřaděnými lištnami.

Druh tento stojí uprostřed mezi P. lacrima v. M. a P. globosa Rss., od nichž se nejen velikostí, ale i formou ústí a oblejším tvarem liší.

Velikost: 0·6 *mm*. — Naleziště: Kaňk; velmi zřídka.

Čeleď Globigerinidae Brady.

Globigerina d'Orb. 1826. (Challenger pag. 589.)

Synonyma: *Polydexia* Ehbg., *Rhynchospira* Ehbg., *Coscinospira* Stuart.

Charakteristika rodu: Skořápka volná, vápnitá, z více kulovitých komůrek složená, jež v conchospirále jsou vinuty. Ústí jest poloměsíčité, na vnitřní straně dutiny pupeční; zřídka bývají vedlejší ústí na povrchu.

Struktura: Skořápka jest všude prostoupena hrubými (0·0127—0·0025 *mm*) pory (jen někdy bývají též jemné pory přítomny) a skládá se (aspoň u některých recentních) vlastně z množství 4bokých hranolů neb jehlanů; hlavně jsou tyto vyvinuty na zevní vrstvě exogenní,[1]) která pokrývá původní, hrubě dírkovanou, jednoduchou skořápku (proper wall). Povrch bývá nejčastěji pokryt ostny, jež se při velkém zvětšení jako velmi ozdobné trny jeví a jsou massivní, bez porů.

Rod tento nejvíce jest v nynějších mořích rozšířen, čítaje asi 15 druhů; fossilní druhy jsou známy již z Triasu. Z českého křídového útvaru jsou jen 3 druhy známy, z nichž nejobyčejnější druh (dosud žijící) Globigerina cretacea d'Orb. též v korycanských vrstvách přichází.

[1]) V této vrstvě právě se našly u recentních Globigerin ony záhadné dutiny, jaké jsem vylíčil při jiných popsaných rodech z čeledi Lagenidae. Viz: Wallich, Deep sea researches. London 1876.

Globigerina cretacea d'Orb.

Tab. IX. fig. 7.—10. *a*, *b*. Zvětš. 160/1; orig. č. 73.

Literatura:

1839. d'Orbigny, l. c. pag. 34. Taf. 3. fig. 12.—14.
1845. Reuss, Verstein. d. böhm. Kreideform., pag. 36. Taf. 8. fig. 55.
1860. Reuss, Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Bd. 40. p. 225.
1862. Reuss, tamtéž. Bd. 62. pag. 88.
1870. Gümbel, Sitzungsber. d. k. baier. Akad. d. Wiss. p. 283, 287.
1874. Geinitz, Elbthalgeb. II. pag. 112.
1886. Brady, Challenger, pag. 589.

Skořápka skoro kruhovitá, silně stlačená, se třemi spirálně, slabě do výše vinutými závitky, jež rychle na velikosti přibývají a dole hluboký pupek tvoří. Počet komůrek všech bývá u dospělých exemplářů (se 3 závitky) 13—16, z nichž obyčejně jen 5 na poslední závitek připadá; avšak mnohdy připadají jen 4, a tu bývají komůrky skoro pravidelně kulaté (majíce vzhled jako recentní skořápky téhož druhu), nebo též, ač řídčeji, 6 komůrek připadá na poslední závitek; tím se však komůrky stávají stlačenější (viz Tab. IX., fig. 10, *a*, *b*). Poslední komůrka nese podlouhlé ústí v dutině pupeční.

Velikost: 0·2—0·6 *mm*. — Naleziště: Kamajk, Kaňk; hojně.

Tento druh jest velmi obecný již ve spodním křídovém útvaru a zachoval se až do naší doby. Někteří jej vydávají za totožný s tertierním a recentním druhem Glob. bulloides d'Orbigny, který by se nelišil leč větší vydutostí komůrek, kteréž jen zcela málo s sebou souvisí.

Čeleď Rotalidae.

Podčeleď **Rotalinae** Brady. (Challenger p. 72, 640.)

Discorbina Lamarck. 1804. (emend. Park. and Jon.)

Synonyma: *Discorbites, Rotalia, Rosalina, Rotalina, Valvulina, Asterigerina, Anomalina, Globigerina* d'Orb. p. p.. *Rotalia* Will. p. p.

Charakteristika: Skořápka volná, vápnitá, dosti hrubě porovitá, se stranou vrcholovou (svrchní, apikální), více vyklenutou než spodní, basální. Komůrky kulovité. Ústí excentrické, obyčejně na basální straně štěrbinovité. Basální strana někdy bývá vyplněna nedírkovanou, přídavnou hmotou, která někdy i pupek tvoří.

Struktura mnohých forem do tohoto rodu seřaděných jest neúplně známa, zvláště studium fossilních drobných forem jest veleobtížné. Jich příbuznost s Rotalií dokazuje okolnost, že má každá komůrka své vlastní stěny (Tab. X. fig. 7 *b*, *c*), schází však jim soustava chodeb. Průměr porů 0·004—0·007. Příčky i stěny jsou perforovány. Jinak se průřez tohoto rodu neliší ničím od průřezu rodu Cristellaria.

Rod tento složený z mnoha podrodů, jež se dříve hleděly přesně rozeznávati, ač nadarmo, počíná křídovým útvarem; největšího rozšíření dochází v tertieru. Recentních druhů čítá se nyní kol 22; v českém křídovém útvaru jest asi devět druhů, z nichž v korycanských vrstvách šest druhů přichází.

Discorbina ammonoides Reuss.

Tab. X. fig. 1., *a*, *b*, *c*. Zvětš. 90/1; orig. č. 52.

Synonyma a literatura:

1845. *Rosalina ammonoides* Reuss. Verstein. d. böhm. Kreideform. I. pag. 36. Taf. 13. fig. 66.
1851. *Rosalina ammonoides* Reuss. Foram. und Entomostr. d. Kreidemergel von Lemberg, p. 36. Taf. 3. fig. 2.
1860. *Rosalina ammonoides* Reuss. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 40. p. 223.
1861. *Rosalina ammonoides* Reuss. Tamtéž. Bd. 44. pag. 316, 330, 337.
1865. *Discorbina ammonoides* Reuss. Tamtéž. Bd. 52. pag. 12.
1870. *Rotalia ammonoides* Gümbel. Sitzungsb. d. k. baier. Akad. d. Wissensch. p. 283.
1872. *Truncatulina ammonoides* J. Parker and R. Jones. Quaterly Journal of the Geolog. Soc. 28. May. Nro. 110.
1874. *Planorbulina ammonoides* Reuss. Geinitz, Elbthalgeb. II/II. pag. 114. Taf. II. 23. fig. 9.

Skořápka kruhovitá, z obou stran smačklá, deskovitá, na okraji zakulacená, skládající se ze 3 spirálních, rychle na šířce přibývajících závitků; poslední závitek s 8—10 komůrkami. Spirální strana málo klenutá, v prostřed slabě vyhloubená; komůrky na této straně jsou méně vypuklé než na spodní, a švy jejich jsou zahnuté; na straně spodní jsou vypuklejší, nechávají jen poslední závitek, švy dosti hluboké probíhají rovně ku středu skořápky.

Velikost: 0·4 *mm.* — Naleziště: Kaňk, Kamajk; zřídka. Mimo to je známa z Gaultu, Turanu a Senonu.

Discorbina crassisepta n. sp.

Tab. X. fig. 2. *a*, *b*, *c*. Zvětš. 110/1; orig. č. 39. Kamajk.

Skořápka na obou stranách ku středu skoro stejně silně vypuklá, k obvodu nepatrně smačklá, na hřbetě tupě zaokrouhlená, na straně spirální ve středu slabě vyhloubená; zevně ze strany spirální patrny jsou 3 závitky (ze strany spodní jen poslední), rychle na šířce přibývající, z nichž na poslední 9 komůrek připadá. Komůrky odděleny jsou mělkými, tlustými švy, silně na zad zahnutými. Poslední komůrka silně ku předu klenutá.

Velikost: 0·27 *mm.* — Naleziště: Kamajk; ne zřídka.

Discorbina lenticula Reuss.

Tab. X. fig. 3. *a*, *b*. Zvětš. 100/1; orig. č. 42.

Synonyma a literatura:

1845. *Rotalia lenticula* Reuss. Verst. pag. 35. Taf. XII. fig. 17.
1860. *Rotalia lenticula* Reuss. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien. Bd. 40. p. 221.
1861. *Rotalia lenticula* Reuss. Ibid. Bd. 46. p. 82. Taf. 10. fig. 3.
1874. *Planorbulina lenticula* Reuss. Geinitz, Elbthalgeb. p. 115. Taf. II. fig. 11.

Skořápka kruhovitá, na obvodě tupě zašpičatělá, na obou stranách, basální i apikální, skoro stejně klenutá, uprostřed slabě prohloubená. Závitky nejčastěji (2—2½) skoro cele se objímající; na poslední závitek připadá 6 komůrek, jež na svrchní (spirální) straně oble 4hranné, na spodní (pupeční) oble 3hranné jsou. Švy mezi komůrkami velmi mělké, mnohdy nezřetelné, slabě oblouковité. Poslední komůrka silněji předešlých nadmutá, objímající částečně předchozí závitek, jímž jest její přední ústní plocha silně vykrojena.

Velikost: 0·3 *mm.* — Naleziště: Kamajk, Kaňk; zřídka. Mimo to jest známa z Gaultu, Turonu a Senonu.

Discorbina inflata n. sp.

Tab. X. fig. 4. *a*, *b*, *c*. Zvětš. 160/1; orig. č. 47. Kamajk.

Skořápka spirálně zatočená, se závitky úplně se objímajícími, na jedné straně silně přiostřená, na druhé straně pravidelně okrouhlá. Poslední závitek jeví 7 komůrek, silně vydutých, hlubokými, ostrými švy od sebe oddělených. Švy na svrchní straně (fig. 4 *c*.) málo zahnuté, radiálně do středu pupku směřující; na spodní straně (fig. 4 *b*) silně zahnuté, tangentiálně se dotýkající dutiny skořápkové. Poslední komůrka velice vydutá. Otvor jest poloměsícovitá štěrbina, těsně ku předcházejícímu závitku přiléhající.

Velikost: 0·15 *mm*. — Naleziště: Kamajk; zřídka.

Discorbina oligostegia n. sp.

Tab. X. fig. 4. *a*, *b*. Zvětš. 90/1; orig. č. 51. Kaňk.

Skořápka skoro kruhovitá, silně na obě strany pravidelně vyklenutá, na hřbetě poněkud plochá. Závitky se úplně kryjí a tvoří hluboké, po obou stranách stejné pupky. Na posledním závitku 5—6 komůrek slabě naznačenými švy. Plocha poslední komůrky silně v před vyklenutá. Otvor velmi uzounká, zahnutá štěrbina na dolejší straně přední plochy poslední komůrky.

Velikost: 0·2 *mm*. — Naleziště: Kaňk; velmi zřídka.

Discorbina regularis n. sp.

Tab. X. fig. 6 *a*, *b*. Zvětš. 100/1; orig. č. 40. Kamajk.

Skořápka pravidelně okrouhlá, na obě strany stejně silně vyklenutá, na obvodu smačklá, tak že se zdá, jako by kýlem byla opatřena. Závitky se úplně kryjí; poslední závitek nese 7 komůrek, kteréž jsou silně vyduté, jemnými, ale ostrými, mírně zahnutými švy od sebe odděleny. Ústí jest poloměsíčná skulina, přiléhající těsně na předešlý závitek.

Velikost: 0·5 *mm*. — Naleziště: Kamajk; zřídka.

Geologické rozšíření.

Úkolem následujících řádek jest podati stručný přehled geologického rozšíření popsaných foraminifer po stránce druhové; nevděčný to úkol, vyžadující největší svědomitosti a pilné orientační práce po veškerém křídovém útvaru českém, by nám byl *spolehlivým* vodítkem při srovnávání naší fauny s faunou týchž vrstev v jiných zemích, kterýžto úkol nad míru stížen jest neustálenými, sobě přečasto odporujícími náhledy o hodnotě mnohých druhů, ba i rodů. (Bližší viz: *J. Perner:* Předběžný kritický seznam foraminifer z březenských vrstev. „Věstník král. české společnosti nauk". Ročník 1892, pag. 34—36.) Celkem lze s jistotou tvrditi, že foraminifery korycanských vrstev, pokud se týče rodů, souhlasí s foraminiferami z cenomanu zemí cizích, zvláště z Francie.[1]) Co se týče jednotlivých druhů popsaných (celkem 61, z nichž jest 40 nových druhů), tu zjistil jsem, že rozšíření jednotlivých druhů jest mnohem větší, než jak by se dalo souditi dle prací Reussových, jakž připojený tabelární seznam ukazuje. Že jest tak velký počet nových druhů, dá se lehce vy-

[1]) Při té příležitosti podotýkám, že jest se s velkou opatrností držeti d'Orbignyho seznamu v jeho Paleontologie Stratigrafique, kterýž obsahuje pouze velmi chatrné a krátké popisy nových druhů, jež nikde vyobrazeny nejsou.

světliti geologickou povahou naleziště, jakož i tím, že foraminifery cenomanu vůbec velmi málo byly studovány (Reuss znal z Čech jen 4 druhy!).

Připojený tabelární seznam umožňuje snadný přehled rozšíření popsaných druhů *ve všech vrstvách* českého křídového útvaru, pokud se to dle mých předběžných studií provésti dalo.

Číslo řadové		Korycanské vr.	Bělohorské vr.	Malnické vr.	Jizerské vr.	Teplické vr.	Březeňské vr.
1	Polyphragma cribrosum Reuss	+					
2	Lituola cenomana d'Orb.	+					
3	„ cylindrica n. sp.	+					
4	„ globigerinoides n. sp.	+					
5	Haplostiche oligostegia n. sp.	+					
6	Trochammina irregularis P. J.	+	+	?	?	+	+
7	Bulimina brevicona n. sp.	+					
8	„ variabilis d'Orb.	+	+	+	+	+	+
9	„ depressa n. sp.	+					
10	„ inflata n. sp.	+					
11	„ conoidea n. sp.	+					
12	Polymorphina compressa n. sp.	+					
13	„ ovata n. sp.	+					
14	Lagena tuberculata n. sp.	+					
15	Nodosaria obsolescens Reuss	+	+	?	?	+	
16	„ cryptostegia n. sp.	+					
17	„ siliqua Rss.	+					
18	„ clavata n. sp.	+					
19	„ subnodosa n. sp.	+					
20	„ pseudaffinis n. sp.	+					
21	„ bohemica n. sp.	+					
22	„ affinis Rss.	+	+	+	+	+	+
23	„ Hilseana Rss.	+	?				
24	„ pseudochrysalis Rss.	+					
25	„ divergens n. sp.	+					
26	Cristellaria rotulata Lamarck	+	+	+	+	+	+
27	„ umbilicata n. sp.	+					
28	„ obsoleta n. sp.	+					
29	„ similis n. sp.	+					
30	Marginulina oligostegia n. sp.	+					
31	Marginulina elongata Rss.	+	+	?	?	+	+
32	„ arcuata n. sp.	+					
33	„ incerta n. sp.	+					
34	Vaginulina recta Rss.	+	+			+	
35	„ cenomana n. sp.	+					
36	Flabellina elliptica Nilss.	+	+	+	+	+	+
37	„ ornata Reuss	+	+	?	?	+	+
38	Frondicularia Fritschi n. sp.	+					
39	„ gracilis n. sp.	+					
40	„ conica n. sp.	+					
41	„ inversa Reuss	+	+	+	+	+	+
42	„ coronata n. sp.	+					
43	„ linea n. sp.	+					
44	„ bohemica n. sp.	+					
45	„ parallela n. sp.	+					
46	„ obsoleta n. sp.	+					
47	„ quadrigona n. sp.	+					
48	„ acutangula n. sp.	+					
49	„ lanceolata n. sp.	+					
50	„ foliacea n. sp.	+					
51	Textularia globulosa Rss.	+	+	+	+	+	+
52	„ brevicona n. sp.	+					
53	„ parallela n. sp.	+	+			+	+
54	Globigerina cretacea d'Orb.	+	+	+	+	+	+
55	Discorbina ammonoides Rss.	+	+	+	+	+	+
56	„ crassisepta n. sp.	+					
57	„ lenticula Rss.	+	+			+	+
58	„ inflata n. sp.	+					
59	„ oligostegia n. sp.	+					
60	„ regularis n. sp.	+					

Oprava. Na str. 9. omylem přišly podčeledi *E., F., G., H.* do čeledi III. *Astrorhizae* místo do čeledi II. *Miliolidae* na str. 8.

Über die Foraminiferen des böhmischen Cenomans.

Von

JAR. PERNER,

Assistenten an der palaeontologischen Abtheilung des königl. böhm. Museums in Prag.

(Resumé des böhmischen Textes.)

Vorrede.

Vor ungefähr 4 Jahren regte in mir mein hochgeehrter Lehrer, Prof. Dr. *A. Frič,* das Interesse an, die Foraminiferen der böhmischen Kreideformation zu studieren, als durch die Erweiterung der Kenntnisse über dieselben das Bild unserer fossilen Fauna, über die wir bereits zahlreiche werthvolle Arbeiten besitzen, noch vervollständigt werden könnte. Vor allem zeigte sich hier die Nothwendigkeit einer neuen Bearbeitung der böhmischen Kreideforaminiferen vom Standpunkte der bei der neuen systematischen Durchforschung der böhmischen Kreideformation gesammelten Erfahrungen und herrschenden Ansichten. Trotz der bedeutenden Fortschritte, welche im Studium der Foraminiferen in den letzten Decennien zu verzeichnen sind, lag, seit Reuss's Zeiten, dieses Gebiet bei uns brach, als nämlich die Foraminiferen ganz unberücksichtigt blieben.

Mich zu dieser Arbeit entschliessend, fasste ich den Plan, dieselbe so auszuführen, dass ich die geologischen Horizonte von unten nach oben verfolge, damit zugleich auch die geologische Verbreitung der Foraminiferen, deren Zahl in den jüngeren Schichten zunimmt,[1]) rascher und sicherer festgestellt werde.

Doch musste ich mich in Verfolgung meines Zweckes nur auf zwei Fundorte, Kamajk bei Časlau und Gangberg bei Kuttenberg, beschränken, weil die mineralogische Beschaffenheit[2]) dieser Schichten auf anderen Fundorten die Erhaltung der Foraminiferen nicht zulässt.

[1]) Den vorläufigen Untersuchungen nach sind die Korycaner Schichten (böhm. Cenoman) die ärmsten an Arten, dagegen die dem Senon entsprechenden (Teplitzer, Priesner) die artenreichsten. Vergl. J Perner, Kritisches Verzeichniss der Foraminiferen aus den Priesener Schichten der böhm. Kreideformation. „Věstník král. české Společnosti nauk", 1892, pag. 34—53.

[2]) Eine nähere Erörterung dieser Verhältnisse findet sich in der gediegenen Monografie von *Frič:* „Die Korycaner Schichten" im Archiv für naturwiss. Durchforschung von Böhmen. Bd I.

Bezüglich des an Foraminiferen reichsten Fundortes, Kamajk, sei bemerkt, dass derselbe eine Bucht des Kreidemeeres darstellt, an deren Gneissufer das Wasser die abgestorbenen Thiere auswarf.

Bei der Bearbeitung des speciellen Theiles meiner Arbeit richtete ich mich nach dem Vorgange der englischen Forscher; die Beschreibungen der feinen Structur bei den einzelnen Gattungen basiren jedoch auf Dünnschliffen böhmischer Exemplare und, soweit möglich, wurden auch von einzelnen Arten Querschnitte angefertigt.

Für die systematische Anordnung wählte ich das System Brady, da es z. Z. wohl als die einzige wissenschaftliche und praktisch brauchbarste Classification der Foraminiferen betrachtet werden muss.

Der descriptive Theil.

Lituolidae Brady.

Aus dieser Familie sind im böhmischen Cenoman vertreten die Gattungen: *Polyphragma, Lituola, Haplostiche* und *Trochammina.*

Polyphragma Reuss. (Lichenopora Defrance.)

Die Diagnose dieser Gattung siehe Brady: Challenger Foraminifera, pag. 350.

Die einzige, bisher nur aus dem böhmischen und sächsischen Cenoman bekannte Art dieser Gattung ist

Polyphragma cribrosum Reuss (Taf. I. fig. 1—14. Textfigur Nr. 2 u. 3).

Literatur und Synonyma:

1846. Lichenopora cribrosum Reuss. Versteinerungen der böhm. Kreideformation. II. Th., pag. 60, 123, Taf. XIV. Fig. 10. Taf. XXIV. Fig. 3—5.

1871. Polyphragma cribrosum Reuss. Vorläufige Notiz über zwei neue fossile Foraminiferen-Gattungen. Sitzungsberichte der böhm. Gesellschaft d. Wissenschaften. Prag 1871, pag. 277.

1872—75. Polyphragma cribrosum Reuss. Das Elbthalgebirge in Sachsen von Dr. H. B. Geinitz. I. Th. Der untere Quader. IV. Abtheilung, von Reuss, pag. 139. Taf. XXXIII. Fig. 8—10. Palaeontographica Bd. XX. 1.

1884. H. B. Brady: Report on the voyage of H. M. S. Challenger. Vol. IX. pag. 66.

Die ursprünglich an anderen Gegenständen, Ostrea, Cidarisstacheln etc. haftende Schale ist walzenförmig, zumeist unregelmässig verbogen, oft in zwei Aeste sich theilend, aus zahlreichen Segmenten (bis 22), die mitunter durch unregelmässig durchlaufende Einschnitte von einander abgetheilt sind, zusammengesetzt. An der letzten Kammer befindet sich die convexe Mündung, bestehend je nach der Ausbildung des Individuums aus 9—35 runden Oeffnungen, die in zwei oder drei, mehr oder weniger deutliche Kreise angeordnet sind. Die Oberfläche der Schale erscheint, bei mässiger Vergrösserung, aus feinen, mit einem gelbbraunen Cement verbundenen Kieselblättchen zusammengesetzt, sonst ist sie, wahrscheinlich in Folge des langen Hin- und Herwälzens am Meeresgrunde, glatt und glasartig glänzend (Fig. 12). Am Längsschnitt durch die Schale (Fig. 8

bis 10) ist schon bei schwacher Vergrösserung wahrzunehmen, dass die ganze Schale durch die labyrinthartigen, unregelmässigen Einbiegungen der Wände in Querfächer, die äusserlich den Segmenten entsprechen, getheilt ist. Bei starker Vergrösserung und an einem sehr feinen Schliffe (siehe Fig. 13 u. 14) sehen wir, dass die Schale aus zwei Schichten besteht, u. zw. einer äusseren, grobsandigen, und einer inneren, hyalinen, kalkigen und zugleich porösen, die eigentlich das Innere der Schale auskleidet. Die Poren verlaufen oft unregelmässig und pflegen trichterförmig erweitert zu sein. Die Grösse derselben schwankt zwischen 0·0011—0008 *mm*. Dass die Kammern mit einander durch runde Oeffnungeu communiciren, überzeugen wir uns durch Entfernung der einzelnen Segmente, oder auch an einem Querschliffe, an dem dann auch die innere hyaline Schichte zum Vorschein kommt.

Über die Bedeutung dieser beiden Schichten, welchen Zwecken sie angepasst sein mochten, ist schwer sich ein Urtheil zu bilden, denn man findet zur Erklärung hiefür weder bei den übrigen fossilen noch recenten Foraminiferen irgend eine Analogie, da deren deutlich poröse Schale mit Sandkörnern bedeckt ist, die dann mit Zunahme der porösen Masse einen wesentlichen Bestandtheil der Schale selbst zu bilden scheinen. Abgesehen davon, welchen Zwecken diese Sandkörner den Foraminiferen dienen, wissen wir aus den Arbeiten von Möbius,[1]) dass das Thier durch diese Schichte von Sandkörnern seine Pseudopodien ausstrecken kann. Bei Polyphragma dürfte dies wohl nicht möglich gewesen sein, da durch die feste Cementmasse der äusseren Kieselschichte die Pseudopodien unmöglich durchdringen konnten. Es ist daher die Bedeutung dieser zwei scharf von einander getrennten Schichten nicht mit dem Zwecke der sandigen, porösen Schichte einiger Foraminiferen, wie sie z. B. bei Textularia gibbosa aus dem Tertiär, der recenten Textularia agglutinans aus dem atlantischen Ocean, einigen Buliminen mit sandiger Oberfläche u. a. zu identificiren. Nur bei Climacammina Möller aus der Steinkohlenformation herrschen ähnliche Structurverhältnisse der Schale wie bei Polyphragma vor. Es scheint, dass das Polyphragma-Thier im Jugendzustande nur von der porösen Hülle umgeben war und erst später in Folge verschiedener Einflüsse, namentlich aber um sich an andere Gegenstände zu befestigen, die Einkerbungen der dünnen Schichte oberflächlich mit der Sandmasse ausfüllte und diese mit Cement verband. Für diese Annahme scheint der Umstand zu sprechen, als sich in der Cementmasse die einzelnen Sandkörner ganz gleichförmig vertheilt finden, sowohl in den oberen, als in den tieferen Lagen (Fig. 11), was aber bei anderen sandigen Foraminiferen nicht vorkommt, indem sich bei diesen die grösste Anzahl der Sandkörner an der Oberfläche findet und tiefer entweder nur Cement ist oder, es finden sich spärliche Sandkörner nur einzeln in der ursprünglichen Kalksubstanz eingebettet.

Dass Polyphragma mit den Schwämmen Pharetrones verwandt wäre, wie Steinmann (Zeitschr. f. Mineral. 1888) behauptet, ohne aber Beweise hiefür zu erbringen, ist sehr in Zweifel zu ziehen, denn eine derartige Structur hat man bisher noch bei keinem Schwamme wahrgenommen.

Masse: Länge der Schale 2—18 *mm*. Durchmesser (Breite) 1—1·5 *mm*. Fundort: Kamajk; sehr häufig in den lehmigen Ablagerungen; selten in den Bryozoenschichten am Gangberg bei Kuttenberg.

Lituola Lamarck, emend. Brady.

(Placopsilina d'Orb. p. p.)

Diagnose der Gattung siehe Brady: Challenger Foraminifera, pag. 315.

Diese Gattung ist in der böhm. Kreideformation durch 3, nur auf den Cenoman beschränkte Arten repräsentirt.

[1]) Möbius: Über die Structur einiger weniger bekannten Foraminiferen aus St. Mauritius. Kiel 1890.

Lituola cenomana d'Orbigny. (Taf. II. Fig. 1—6. Taf. IV. Fig. 15.)

Literatur u. Synonymik siehe: Brady, l. c. Pl. 36, Fig. 1—3.

Die stets (am häufigsten an den Schildern der Pollicipoden) angewachsene Schale ist anfangs spiralig gewunden, dann — von der 7—9 Kammer etwa angefangen — gerade, oder auch gekrümmt; am Durchschnitt erscheint sie niedrig gewölbt, an der Seite, mit der sie angewachsen war, glatt und gerade (Textfig. Nr. 4 u. 5), durch tiefe Nähte ist sie in 6—18 Kammern getheilt, von denen die letzte die Mündung trägt; dieselbe ist kreisförmig und stellt mitunter auch dendritisch verzweigte Einbiegungen dar. Bei geringer Vergrösserung erscheint die Schale an ihrer Oberfläche aus lauter feinen Kieselblättchen aufgebaut, die mit einem rostgelben Kalkcement zusammengefügt sind. An feinen Schliffen zeigt es sich, dass jede Kammer nahe der Oberfläche eine dunkle, grobsandige Schichte trägt und innwendig die Wände mit einem grauen Kalkcement ausgewölbt sind; in demselben befindet sich nur eine ganz kleine Anzahl jener Kieselkörperchen, die als fingerförmige Fortsätze die Gattung Lituola so besonders charakterisiren (siehe Taf. II. Fig. 6.).

Die böhmischen Exemplare der Lituola cenomana stimmen mit den englischen Abbildungen völlig überein, doch von den französischen Exemplaren, die ich von dem hervorragenden Kenner der französischen Foraminiferen Schlumberger erhielt, weichen sie in der Grösse und in der Form der Mündung bedeutend ab.

Grösse: 0·4—11 *mm.* — Fundort: Sehr zahlreich am Kamajk, spärlich in Kolin, Korycan und Gangberg.

Lituola cylindrica n. sp. (Taf. II. Fig. 7—12, Textfig. 5.)

Schale frei, walzenförmig, aus mehreren — bis 15 — stark gewölbten Kammern, die durch parallele tiefe Nähte von einander getrennt sind, zusammengesetzt; die letzte Kammer trägt die aus mehreren ungleich zerstreuten Öffnungen bestehende Mündung. Die Oberseite besteht aus sehr groben, mit einem röthlichen Cement verbundenen Sandkörnen. Der Querschnitt zeigt eine ähnliche Structur wie bei der vorigen Art, doch sind hier viel wenigere fingerförmige Fortsätze und die Querwände sind in der Richtung nach vorne concav und deutlicher hervortretend.

Grösse: 1·5—8 *mm.* — Fundort: Kamajk, zahlreich.

Lituola globigerinoides n. sp.[1]) (Taf. II. Fig. 15—17.)

Schale in unregelmässiger Spirale gewunden und aus zwei Windungen bestehend. Von der oberen Seite sind 7, von der unteren 10 ungleich grosse, gewölbte, kugelige bis walzenförmige Kammern wahrnehmbar; Mündung undeutlich; Oberfläche grobsandig, aus grossen Kieselkörnern bestehend.

Grösse: 1·5 *mm.*

Haplostiche Reuss.

(Nodosaria pp. Lituola pp. Dentalina pp.)

Die Charakteristik der Gattung s. Brady: Challenger Foraminifera pag. 317.

Diese Gattung kommt in Böhmen durch sechs Arten vertreten vor, von denen sich nur 1 Art in den Korycaner Schichten findet.

[1]) Die Unterbringung dieser Form in der Gattung Lituola betrachte ich nicht als definitiv, da die undeutliche Mündung und namentlich das für die Anfertigung eines Schliffes nicht hinreichende Material die Sicherstellung der Gattung nicht zulassen. Ich fasse daher die Gattung Lituola vorderhand im Sinne der englischen Autoren auf, die zu dieser Gattung alle jene sandigen Formen einreihen, deren innere Structur nicht bekannt ist und sie sonst zu einer anderen Gattung sich nicht sicher einreihen lassen.

Haplostiche oligostegia n. sp. (Tab. II. Fig. 13, 14.)

Schale im Durchschnitt elliptisch, aus drei sehr ungleichen Kammern bestehend; die unterste Kammer ist unten abgerundet, an den Seiten zusammengedrückt, die mittlere ist gedrungen walzenförmig, von den übrigen durch sehr seichte, fast parallele Nähte abgetheilt, die letzte ist unregelmässig kegelförmig und endigt in eine stumpfe, die etwas excentrische Mündung tragende Spitze. Die Oberfläche ist sehr fein sandig.

Grösse: 0·22 *mm*. — Fundort: Gangberg (Unicum).

Trochammina Parker and Jones.

(Webbina d'Orb. p. p. Trochammina Carp. p. p.)

Charakteristik der Gattung in Brady's Challenger Foraminifera p. 336.

Diese Gattung umfasst eine Menge Formen, deren Structur nur sehr ungenau bekannt ist. Über die systematische Stellung der einzelnen Arten aus der ganzen Untergattung Trochammina Brady herrschen oft die entgegengesetzten Ansichten. Wie sehr irrig dieselben sein können, beweist, dass unsere Trochammina irregularis zu den Imperforatae gezählt wurde, obzwar sie ganz deutlich perforirt[1]) ist. Übrigens ist zweifelhaft, ob auch die anderen Arten imperforirt sind, und ob unsere Exemplare, von Carpenter als „placopsiline Form of Troch. irregularis" bestimmt, zu dieser Gattung überhaupt gehören.

Trochammina irregularis (P. J.) Carpenter. (Taf. IX. Fig. 1—6.)

(Trochammina irregularis. Introduction to the study of Foraminifera. Plate X. Fig. 6—10. Webbina irreg. d'Orb. Prodrome de Palaeont. Vol. II. p. 111. Nubecularia irreg. d'Orb. Reuss, Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissen. Wien. Bd. 46, 1863, pag. 30.)

Schale stets angewachsen, ungleich elliptisch oder kreisförmig, mässig gewölbt; regelmässig finden sich mehrere (3—6), mittels kleiner Hälschen oder Röhrchen kettenartig verbundene Kammern; an der Unterseite, mit der die Schale angewachsen ist, finden sich keine Wände; die Oberfläche der durchaus kalkigen Schale ist fettglänzend und mit unregelmässig zerstreuten Grübchen besetzt.

Ein Vertikalschnitt (Fig. 3—5) zeigt, dass die Wände, hier bogenförmige Lamellen darstellend, mit Poren durchsetzt sind, dieselben sind auch bei mässiger Vergrösserung sichtbar und stehen zur Oberfläche senkrecht. Die Grösse der Poren schwankt zwischen 0·006—0·0003 *mm*.

Fundort: Sehr zahlreich bei Kamajk an den Schildern der Pollicipoden sitzend und sonst in der ganzen oberen Kreideformation verbreitet.

Textularidae Brady.

Subfamilie **Textularinae** Brady.

Textularia Defrance.

(Polymorphium Soldani p. p. Loxostomum, Clidostomum, Rhynchoplecta, Proroporus Ehbg. p. p.)

Die Charakteristik der Gattung siehe Brady, Challenger Foraminifera p. 355.

Von dieser Gattung zählen wir in der böhm. Kreideformation 11 Arten, 3 finden sich in den Korycaner Schichten.

[1]) Es ist eigenthümlich, dass bei dieser Form und anderen sehr gewöhnlichen Gattungen, so Bulimina, Cristellaria, Frondicularia u. a., die Structur auf ihre Feinheiten hin fast gar nicht bekannt ist und, obzwar die bedeutendsten Kenner der Foraminiferen darin übereinstimmen, dass das Studium der Foraminiferen, ohne die Structur (mittels Dünnschliffe) kennen zu lernen, illusorisch bleibt, so werden doch nur der oberflächlichen Kenntnisse dieser Formen nach Schlüsse gezogen, die für die Descendenztheorie, namentlich für die palaeontologische Entwickelung der Lebewesen wichtig sein sollen.

Textularia globulosa Reuss (non Ehrbg.) (Taf. IX. Fig. 11.)

Literatur:

Reuss, Versteinerungen d. böhm. Kreideform. I. p. 39. Taf. XII. fig. 23.

Reuss, Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien Bd. 40. p. 232. Taf. XIII. fig. 7., 8.

Frič, Teplitzer Schichten. Archiv f. naturw. Durchforschung v. Böhmen. Bd. VII. Nr. 2. p. 116. Fig. 163.

Schale stumpf kegelförmig, sich mässig erweiternd, auf jeder Seite 5—7 Kammern zählend, die von einander durch tiefe, schiefe Nähte getrennt sind. Die Alternation der Kammern ist central, nämlich, es liegt die Stelle, wo sich die obere Naht der rechten Kammer mit der Seitennaht der linken Kammer berührt, gerade in der Mitte.

Grösse: 0·1—0·25 *mm.* — Fundort: Kamajk und Ganberg, selten.

Diese Art findet sich bereits in der unteren Kreideformation, doch ihre grösste Verbreitung weist sie im Senon auf; in den Teplitzer Schichten bildet ihre Anzahl den grössten Percentsatz unter allen übrigen Foraminiferen.

Textularia brevicona n. sp. (Taf. IX. Fig. 12.)

Schale sehr stark kegelförmig, sich jäh erweiternd, die Kammern sind stark gedunsen, durch tiefe, schiefe Nähte abgetheilt. An jeder Seite befinden sich 5—7 Kammern, von denen die letztere kugelig gewölbt zu sein pflegt. Die Alternation der Kammern central.

Grösse: 0·17 *mm.* — Fundort: Kamajk (häufig), Gangberg (selten).

Textularia parallela n. sp. (Taf. IX. Fig. 13.)

Schale anfangs sich nur mässig erweiternd, dann fast die gleiche Breite behaltend, im Ganzen etwas gekrümmt; an jeder Seite 9—13 allmählich sich vergrössernde Kammern, die durch seichte, sehr schiefe, an der Berührungsstelle eingebogene Nähte abgetheilt sind. Die Alternation der Kammern im ersten Drittel.

Grösse: 0·8—0·5 *mm.* — Fundort: Kamajk, zahlreich.

Unterfamilie **Bulimininae** Brady.

Bulimina d'Orbigny.

Die Charakteristik der Gattung in Brady: Challenger, Foraminifera, pag. 397.

(Wegen der sehr mangelhaften Kenntniss der feinen Structur aller hieher gezählten Arten wäre besser, alle sandigen, nicht perforirten Formen in die Reuss'sche Untergattung Ataxophragmium unterzubringen; an unseren Exemplaren war es mir nur von Bulim. variabilis möglich sich Querschnitte anzufertigen und so die Structur dieser Art kennen zu lernen.)

Aus dieser Gattung haben wir in Böhmen circa 15 Arten, von denen in Cenoman sich 5 finden.

Bulimina brevicona n. sp. (Taf. IV. Fig. 1, *a, b.* Vergr. 110/1, Orig.-Nr. 74.)

Schale verkehrt eiförmig, so dass ihre Höhe fast ihrer Breite gleich kommt, im Ganzen besitzt sie 3—4 spiralförmige Windungen, jede aus 3, durch feine Nähte von einander getrennte Kammern bestehend; die drei auf die letzte Windung fallenden Kammern sind stark gewölbt, durch breitere, aber seichtere Nähte von einander getrennt und in der Mitte grübchenartig vertieft. Die Öffnung, in einer dreiseitigen, durch das Centrum der drei letzten Kammern gebildeten Höhlung, undeutlich. Grösse: 0·5 *mm.* — Fundort: Kamajk, selten.

Bulimina variabilis d'Orb. (Taf. III. Fig. 2 *a, b.* 6, 7. Orig.-Nr. 109. Vergr. 45/1. Gangberg.

Literatur:
Bulimina variabilis d'Orb. Mém. l. c. p. 40. Taf. IV. Fig. 9—12.
Bulimina variabilis d'Orb. Reuss, Verst. I., p. 37. Taf. VIII. Fig. 56, 76, 77.
Ataxophragma variabile d'Orb. sp. Geinitz, Elbthalgeb. p. 124.

Die Structur dieser von Reuss vielleicht nicht mit Unrecht als eine neue Gattung vorgeschlagenen Art (siehe Fig. 6 und 7) zeigt nicht eine Spur von Poren; an dem Querschnitt ist jedoch ersichtlich, dass die Schale aus feinem Sand, untermischt mit kalkigem Cement, aufgebaut ist, da nach der Ausätzung nur die Kieselkörner übrig blieben. Die Querwände der Kammern erscheinen bei stärkerer Vergrösserung infolge eines hellen kalkigen Überzuges an der Oberfläche hyalin, diese feine Kalkschichte erweitert sich auch an das Innere der Schale und die Nähte der Kammern erscheinen an ihrer Oberfläche als blaugraue Streifen.

Grösse: 0·3—09 *mm.* — Fundort: Sehr häufig bei Kamajk und Gangberg.

Bulimina inflata n. sp. (Taf. III. Fig. 4 *a, b, c.* Orig.-Nr. 71. Vergr. 70/1. Kamajk.)

Schale kurz und breit, kegelförmig oder verkehrt eiförmig, am unteren Ende stumpfspitzig, 4—5 spiralförmige Windungen bildend, die ersten zwei derselben sind sehr klein und nur durch undeutliche Nähte getrennt, die übrigen Windungen nehmen an Umfang rasch zu und die letzten sind stark erweitert. Die vier Kammern der letzten Windung sind stark gewölbt und durch tiefe Nähte getrennt. Die Mündung ist eine, an einem Ende zungenförmig ausgeschnittene, in der Mitte zwischen den zusammenlaufenden Nähten der letzten 4 Kammern sich befindliche Spalte. Die Oberfläche ist glasartig glänzend, sehr fein granulirt.

Grösse: 0·8 *mm.* Fundort: Kamajk, recht zahlreich.

Bulimina conoidea n. sp. (Taf. III. Fig. 5 *a, b.* Orig.-Nr. 70. Vergr. 110/1. Loc. Kamajk.)

Schale verkehrt kegelförmig, allmählich sich erweiternd, unten in eine stumpfe Spitze endigend, oben stark verflacht (vom Rücken her wie abgestutzt erscheinend); die Kammern, in sechs Windungen stehend, sind durch seichte, doch gut wahrnehmbare Nähte von einander getrennt. Die Wände der Kammern erscheinen als dicke, blaugraue Streifen; die letzten 4 Kammern sind mässig gewölbt, gegen die Mitte stark nach unten geneigt. Die Mündung ist eine länglich ovale Spalte. Die Oberfläche fein granulirt.

Grösse: 0·6 *mm.* Fundort: Kamajk, selten.

Bulimina depressa n. sp. (Taf. III. Fig. 3 *a, b.* Orig.-Nr. 18. Vergr. 15/1. Loc. Kamajk.)

Schale halbrund, an der Unterseite flach gedrückt; die Kammern stehen in einer Spirale, die eine oder anderthalb sich rasch verbreitende Windungen beschreibt; die einzelnen Kammern sind ringförmig, von einander durch scharfe, tiefe Nähte getrennt, die letzte Kammer breitet sich sehr flach aus, so dass sie, von oben besehen, die vor ihr liegenden Windungen verdeckt, und ist eiförmig ausgeschnitten. In diesem Ausschnitt befindet sich die längliche Mundöffnung.

Grösse: 0·4—07 *mm.* — Fundort: Kamajk, spärlich.

Virgulina? sp. (Taf. III. Fig. 9. Orig.-Nr. 61. Vergr. 150/1.)

Schale kegelförmig, am Durchschnitt abgerundet, die untere 3 Kammern lehnen sich in einer Reihe an einander an, die oberen bilden zwei Reihen; dieselben sind stark gewölbt und durch tiefe Nähte von einander getrennt.

Von dieser Art ist nur ein einziges und noch dazu unentwickeltes Exemplar vorhanden, daher nicht sicher zu bestimmen.

Grösse: 0·88 *mm.* — Fundort: Kamajk (unicum).

Lagenidae Brady.

Unterfamilie: **Lageninae.**

Lagena Walker et Jakobs.

Charakteristik und Synonyma der Gattung siehe Brady: Challenger Foraminifera.

In der böhm. Kreideformation finden sich 3 Arten, eine davon im Cenoman.

Lagena tuberculata n. sp. (Taf. V. Fig. 19 *a, b.* Vergr. 70/1. Orig.-Nr. 58.)

Schale unregelmässig elliptisch, mässig gewölbt, sich allmählich in eine dünne Röhre verlängernd; die Oberfläche ist mit groben Höckern bedeckt; die Mündung durch einen massiven Ring verschmälert.

Grösse: 0·6 *mm.* — Fundort: Kamajk (2 Exempl.)

Unterfamilie **Nodosarinae**, Brady.

Nodosaria Lamarck.

Charakteristik und Synonyma der Gattung siehe Brady: Challenger, Foraminifera p. 448.

Nodosaria obsolescens Reuss. (Taf. VI. Fig. 1 *a, b.*)

Die Beschreibung der Art siehe: Geinitz, Elbthalgebirge II., pag. 83. Taf. II. 20. Fig. 14.

Grösse: 15 *mm.* — Fundort: Kamajk, selten.

Nodosaria cryptostegia n. sp. (Taf. VI. Fig. 2. Orig.-Nr. 38. Vergr. 50/1.)

Schale länglich lanzettlich, aus 5, durch seichte, schiefe Einbiegungen von einander getrennten Kammern bestehend; die untere Kammer eiförmig spitzig, die letzte ausgezogen und in eine stumpfe Spitze endigend.

Grösse: 1·2 *mm.* — Fundort: Kamajk (unicum).

Nodosaria siliqua Reuss. (Taf. VI. Fig. 8. Orig.-Nr. 55. Vergr. 60/1.)

Beschreibung in Reuss: Die Foraminiferen der norddeutschen Hils u. Gault. Sitzungsbericht d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. Bd. 46. Jahrg. 1862, pag. 40. Taf. II. Fig. 11.

Grösse: 0·6 *mm.* — Fundort: Gangberg.

Nodosaria clavata n. sp. (Taf. VI. Fig. 4. Orig.-Nr. 48. Vergr. 20/1.)

Schale keulenförmig, nahtlos, mit 5 Furchen versehen, dieselben sind wellenförmig verbogen und endigen vor der fünften Kammer; an beiden Enden lauft die Schale in eine kurze Spitze aus.

Grösse: 2·6 *mm.* — Fundort: Kamajk; sehr selten.

Nodosaria subnodosa n. sp. (Taf. VI. Fig. 5. Orig.-Nr. 54. Vergr. 50/1.)

Schale fast gerade, fünfkammerig, durch tiefe Nähte abgetheilt. Die erste Kammer ist halbkugelig, die übrigen sind walzenförmig, etwas breiter als lang, stark gewölbt; die letzte lauft in eine gedehnte, doch stumpfe Spitze aus.

Grösse 1 *mm.* — Fundort; Kamajk.

Nodosaria pseudaffinis n. sp. (Taf. VI. Fig. 6 *a, b;* 11, 12. Vergr. 20/1.)

Von der Schale sind nur Bruchstücke erhalten; dieselbe besteht aus etwa 14, durch seichte Nähte getrennte Kammern, über dieselben ziehen sich 10 rundliche, wenig hervortretende, auch über die Einschnitte der Schale fortlaufende Rippen.

Grösse: 2 *mm.* — Fundort: Kamajk; selten.

Nodosaria bohemica n. sp. (Taf. VI. Fig. 7—9. Orig.-Nr. 19. Vergr. 45/1.)

Schale gebogen, aus 7—10 Kammern bestehend, die um ein Drittel breiter als länger und durch seichte, wenig deutliche Einschnitte gekennzeichnet sind. Über dieselben ziehen sich zahlreiche (bis 24), nirgends unterbrochene, feine Rippen, deren Anzahl mit dem Alter des Individuums in der Weise zunimmt, dass eine Rippe jäh endigt, und in der Fortsetzung derselben zwei neue Rippen, in gleicher Richtung verlaufend, entstehen. Die letzte Kammer ist stark gewölbt und lauft in eine excentrische, eingesenkte Mündung aus.

Grösse: 2 *mm* — Fundort: Kamajk, selten.

Nodosaria affinis Reuss (non d'Orb. Taf. VI. Fig. 10, 14 *a, b.*)

Reuss, Verstein. der böhm. Kreideform. I., pag. 26. Taf. 13. Fig. 5—9, 16.
Geinitz, Elbthalgeb. II. pag. 33. Taf. II. Fig. 12.

Bei dieser Art und, soweit es mein Material zuliess, bei einigen kalkigen Gattungen bemerkte ich (an feinen Schliffen) die bei einigen Foraminiferen schon wahrgenommene Erscheinung, dass sich in der porösen exogenen Schicht, die auch die inneren Wände der Kammern auskleidet, retortenartige oder birnförmige Aushöhlungen, angefüllt mit einer rostfarbigen oder dunklen Masse befinden und nach aussen münden. Ich vermuthe, dass diese „räthselhaften Aushöhlungen", wie sie Bütschli bezeichnete, die Spuren von parasitischen Flagellaten oder anderen Protozoën sein dürften (siehe Taf. VI. Fig. 14 *b*). Diese Aushöhlungen findet man in der Regel nur an erwachsenen Individuen, deren dicke Schalen an der Oberfläche z. Th. schon zerstört sind. Diese Erscheinung konnte ich an allen kalkigen Gattungen, so namentlich bei Cristellaria, Flabellina und Frondicularia constatiren.

Grösse: 2—3 *mm.* — Fundort: Kamajk, häufig.

Nodosaria divergens n. sp. (Taf. VI. Fig. 11. Orig.-Nr. 45. Vergr. 20/1.)

Schale schwach gebogen, fünfkammerig; Kammernähte seicht und aus einander laufend, Kammern zweimal so lang als breit; die letzte Kammer trägt eine durch feine Rippen gezierte Mündung. Grösse: 2 *mm.* — Fundort: Kamajk; sehr selten.

Nodosaria pseudochrysalis Reuss. (Taf. VI. Fig. 13. Orig.-Nr. 50. Vergr. 35/1.)

Reuss: Die Foraminiferen des norddeutschen Hils u. Gault. Sitzungsber. der Wien. Akademie der Wissensch. Bd. 46, pag. 40. Taf. II. Fig. 12.

Grösse: 0·69 *mm.* — Fundort: Gangberg, selten.

Nodosaria Hilscana Reuss. (Taf. VI. Fig. 14. Orig.-Nr. 37. Vergr. 50/1.)

Reuss: Die Foraminiferen des norddeutschen Hils und Gault. Sitzungsber. l. c. pag. 41. Taf. II. Fig. 14.

Grösse 0·86. — Fundort: Kamajk.

Frondicularia Defrance.

Charakteristik der Gattung siehe: Challenger, Foraminifera pag. 448.

Was die feinere, bisher wenig gekannte Structur dieser Gattung anbelangt, so sehen wir an einem Längsschnitt (siehe Taf. VII. Fig. 12), dass die Querwände porös sind (bei Flabellina sind sie nicht porös); auf einem Querschnitt (Fig. 14) erscheinen diese Poren als Punkte.

Aus dieser Gattung kommen im böhm. Cenoman 10, zumeist neue Arten, vor.

Frondicularia Fritschi n. sp. (Taf. VII. Fig. 1 *a, b, c.* Orig.-Nr. 24 und 93.)

Schale stark ausgezogen, verlängert lanzettlich, nach vorne sich allmählich erweiternd, in eine scharfe kurze Spitze endigend; die grösste Breite misst die Schale an der Basis der letzten Kammer. Am Rande bildet sie zahlreiche (etwa 17 Kammern), unbedeutende Einbiegungen am Seitenkiele oder am Schalenrande. Die einzelnen Kammern sind nach aussen durch rundliche Leisten abgegrenzt, dieselben bilden unter einander einen mässig scharfen Winkel und sind in ihrem Verlaufe durch zwei sehr hohe Leisten, die sich durch die Mitte der Schale entlang ziehen, unterbrochen. Mit dem Alter des Individuums nimmt auch die Mächtigkeit der zwei Mittelleisten sehr zu, so dass bei entwickelten Exemplaren die Höhe derselben fast ein Drittel der Schalenbreite erreicht und so zwischen denselben dann eine sehr tiefe Furche entsteht. An den am Anfang sich befindenden Kammern, auch bei erwachsenen Exemplaren, sind diese Leisten nur wenig erhaben, wie dies am Querschnitt (Fig. 14) zu ersehen ist. Die, die einzelnen Kammern äusserlich trennenden Nähte, sind von einander ziemlich entfernt, und an den zwischen ihnen sich befindenden Flächen ziehen sich 3—6 feine Leisten, die sich nur wenig über die Oberfläche erheben.

Die Embryonalkammer bei dieser Art kenne ich nicht.

Grösse: 2—3 *mm.* — Fundort: Kamajk bei Čáslau. Unter den anderen, ziemlich spärlich auftretenden Frondicularien ist diese Art verhältnissmässig die häufigste.

Auf den von allen verwandten Arten verschiedenen Charakter dieser Art wurde ich zuerst von Herrn Prof. Dr. A. Frič aufmerksam gemacht und ich erlaubte mir daher dieselbe ihm zu Ehren zu benennen.

Frondicularia coronata n. sp. (Taf. VII. Fig. 2, *a, b.* Orig.-Nr. 53. Vergr. 40/1.)

Schale von der Basis sich nur sehr langsam erweiternd, an den Seiten mit bedeutenden Kammereinbiegungen, die grösste Breite am Anfang des letzten Drittels erreichend. Kammern nicht zahlreich (7—9) angedeutet durch geradlinige Nähte, die im scharfen Winkel sich gegen einander neigen: an jungen Kammern sind sie undeutlich und nur durch die Enden der an der Unterseite der Schale sich befindlichen zahlreichen Rippen, etwa 6 an jeder Kammer, angedeutet. Diese Rippen setzen sich nie über die Nähte der Kammern fort und erheben sich nur wenig über die Oberfläche. Die Embryonalkammer stark gewölbt, am unteren Rande mit einem kleinen Einschnitt und mit einer kleinen Spitze in der Mitte desselben versehen. Letzte Kammer stark verlängert, in drei Lappen getheilt.

Grösse: 2 *mm.* — Fundort: Gangberg, sehr selten.

Frondicularia linea n. sp. (Taf. VII. Fig. 3 *a, b.* Orig.-Nr. 99. Vergr. 40/1.)

Schale linienförmig, ihrer ganzen Länge nach die gleiche Breite behaltend, an den Seiten mit unbedeutenden Kammereinbiegungen, unten in eine Spitze endigend. Kammern sehr hoch (über die Hälfte ihrer Länge) durch tiefe, geradlinige Nähte, die sich in der Mitte der Schale nicht berühren, abgetheilt. Embryonalkammer kugelig.

Grösse: 1 *mm.* — Fundort: Kamajk, selten.

Frondicularia parallela n. sp. (Taf. VII. Fig. 5 *a, b.* Vergr. 30/1. Orig.-Nr. 34.)

Schale nur ganz unbedeutend sich erweiternd, an den Seiten fast parallel, mit kleinen Kammereinbiegungen; Kammern nicht zahlreich, 5—6, durch deutliche Nähte, die im mässig scharfen Winkel zu einander neigen, abgetheilt; die Enden der Nähte berühren sich nicht, in ihrem Verlauf sind sie verbogen, doch gegen das Ende zu laufen sie zu einander parallel. Embryonalkammer mit zwei stärker hervortretenden, halbmondförmigen Leisten, am Ende stumpf zugespitzt.

Grösse: 1·3 *mm.* — Fundort: Kamajk, sehr selten.

Frondicularia obsoleta n. sp. (Taf. VII. Fig. 6 *a, b.* Vergr. 20/1. Orig.-Nr. 27.)

Die Schalen der drei Exemplare, die ich im Ganzen finden konnte, sind zwar schlecht erhalten, doch lassen sich dieselben mit keiner der bisher beschriebenen Formen identificiren. Schale allmählich sich erweiternd, am Rande gerade, am Anfang des oberen Drittels am breitesten. (Das Ende der Schale fehlt bei allen Stücken) Die Embryonalkammer tritt aus der Peripherie der Schale stark hervor, ihre Oberfläche ist durch zwei stark hervortretende, halbmondförmige Rippen ausgezeichnet und unten ist sie mit einer stumpfen, wenig hervorragenden Spitze versehen. Die übrigen Kammern stehen dicht an einander und, soweit man aus dem mangelhaften Material schliessen kann, sind dieselben fein gerippt, doch nur auf den stark hervortretenden Nähten. Die Nähte sind sehr dick, gegen das Ende zu verdickt, an der Oberfläche sich nicht berührend, auf den ersten Kammern convex, auf den älteren concav verlaufend, am Ende etwas parallel.

Grösse: 1·5—3 *mm.* — Fundort: Kamajk, sehr selten.

Frondicularia inversa Reuss. (Taf. VII. Fig. 8. Orig.-Nr. 35. Vergr. 40/1.)

Literatur: 1845. Reuss: Verstein. I. pag. 31. Taf. 8. Fig. 15—19. Taf. 13. Fig. 42. — 1874. Geinitz; Elbthalgeb. II. pag. 97. Taf. II. 21. Fig. 5—7.

Grösse: 1·5—6 *mm.* — Fundort: Kamajk und Gangberg.

Frondicularia conica n. sp. (Taf. VII. Fig. 7 *a, b.* Orig.-Nr. 36. Vergr. 30/1.)

Schale kurz lanzettlich, gegen das Ende des ersten Drittels zu am breitesten und von da rasch in eine scharfe Spitze sich verjüngend, am Rande nur mit wenig angedeuteten Kammereinbiegungen. Kammern 3—5, durch feine Nähte getrennt; dieselben neigen im scharfen Winkel zu einander, sind in ihrem Verlaufe etwas gebogen und sich nicht berührend, lassen sie in ihrer Mitte einen ziemlich grossen Raum zwischen beiden Enden frei. Embryonalkammer unten in eine stumpfe Spitze verlängert, 3 stark hervortretende Leisten tragend. Die Mündung befindet sich am verdickten Rande der letzten Kammer.

Grösse: 1·2 *mm.* — Fundort: Kamajk, sehr selten.

Frondicularia bohemica n. sp. (Taf. VII. Fig. 4. Orig.-Nr. 22. Vergr. 20/1.)

Schale anfangs sich nur sehr langsam erweiternd, später laufen dann ihre Ränder, bis auf die sehr unbedeutenden Kammereinbiegungen, parallel. Kammern sehr dicht aneinander gedrängt, an ihren Enden eingebogen, mit zahlreichen, starken, dicht beisammen stehenden Rippen versehen; dieselben treten an der Oberfläche der Schale stark hervor, setzen sich aber nicht über die Kammernähte, die je tiefer, desto seichter und undeutlicher werden, fort. Die Embryonalkammer fand ich bei allen Exemplaren zerstört.

Grösse: 2—4 *mm.* — Fundort: Kamajk, ziemlich häufig.

Frondicularia quadrigona n. sp. (Taf. VII. Fig. 8 *a, b.* Orig.-Nr. 97. Vergr. 55/1.)

Schale nur allmählich sich erweiternd, an der Basis der letzten Kammer die grösste Breite erreichend, fast viereckig, oben in eine stumpfe, gedehnte Spitze auslaufend, unten kurz und scharf abgeschlossen; die Kammern, im Ganzen 5, in ungleichen Intervallen von einander entfernt, aus dem Schalenrande nur schwach hervortretend, von einander durch schwach gebogene, in einem mässig scharfen Winkel zu einander geneigte und in der Mitte sich nicht berührende Leisten getrennt. Embryonalkammer kugelig.

Grösse: 0·8 *mm.* — Fundort: Kamajk, selten.

Frond. incerta n. sp.? (Taf. VII. Fig. 10 *a, b.* Orig.-Nr. 104. Vergr. 30/1.)

Schale linienförmig nur sehr mässig sich verbreitend, sechskammerig; die Kammern sind am Rande gewölbt, durch niedrige Leisten (Nähte) von einander getrennt, in der Mitte sich nicht berührend und zum kleinen Theil parallel neben einander laufend; Embryonalkammer länglich linsenförmig, schwach convex.

Grösse: 1 *mm.* — Fundort: Kamajk. (Bloss 2 Exemplare.)

Frond. gracilis n. sp. (Taf. VIII. Fig. 9. Orig.-Nr. 20. Vergr. 45/1.)

Schale lanzettlich, an den Seiten mit deutlichen Kammereinbiegungen, an der Basis der letzten Kammer die grösste Breite erreichend. Die Kammernähte sind sehr breit, gebogen, sich nicht berührend, nächst der Mitte der Kammer fast parallellaufend. Über die einzelnen Kammern ziehen sich 4—6, über die Nähte sich nicht fortsetzenden Rippen. Der Zipfel der letzten Kammer endigt mit einer dreilappigen Spitze. Embryonalkammer mir nicht bekannt.

Grösse 15 *mm.* — Fundort: Kamajk, selten

Frond. lanceolata n. sp. (Taf. VII. Fig. 12 *a, b.* Orig. 98. Vergr. 20/8.)

Schale schmallanzettlich, sehr langsam sich erweiternd, im letzten Drittel am breitesten, an den Seiten mit mässigen Kammereinbiegungen. Kammern 7—11, von einander durch sehr kenntliche Nähte abgetheilt; die in ihrem Verlauf etwas bogigen Nähte neigen im scharfen Winkel zu einander, ohne sich in der Mitte zu berühren. Embryonalkammer stark gewölbt, mit drei stark hervortretenden bogenförmigen Rippen versehen.

Grösse: 25 *mm.* — Fundort: Kamajk, selten.

Frond. foliacea n. sp. (Taf. VII. Fig. 13 *a, b.* Orig.-Nr. 96. Vergr. 15/1.)

Schale sehr dünn, länglich eiförmig, rasch an Breite zunehmend. Kammern sehr zahlreich (15—20) durch hervortretende, in einem mässig scharfen Winkel zusammen laufende Nähte von einander getrennt; da sich die Nähte in der Mitte nicht berühren, so entsteht dadurch eine feine Mittelrinne. Embryonalkammer linsenförmig, wenig gewölbt.

Grösse: 3·6 *mm.* — Fundort: Kamajk, sehr selten.

Frond. acutangula n. sp (Taf. VII. Fig. 11. Orig.-Nr. 28. Vergr. 30/1.)

Schale sich allmählich verbreitend, mit seichten Kammereinbiegungen, an der Basis der letzten Kammer am breitesten. Der Zipfel der Schale ist in zwei stumpfe Lappen getheilt. Kammern zahlreich, 8—10, durch stark hervortretende, im scharfen Winkel sich zu einander neigende Nähte getrennt; letztere berühren sich auf der Mitte der Schale nicht und bilden so eine seichte Mittelfurche. Embryonalkammer bei allen Exemplaren fehlend.

Grösse: 1·5—2 *mm.* Fundort: Kamajk; nicht häufig.

Marginulina d'Orbigny.

Gattungscharakter und Synonyma siehe: Challenger, Foramin. pag. 534.

In den Korycaner Schichten ist diese Gattung durch 4 Arten vertreten.

Marg. arcuata n. sp. (Taf. V. Fig. 20, 21. Vergr. 20/1. Orig.-Nr. 33.)

Schale sehr verbogen, ausgezogen, am Durchschnitt fast kreisförmig, aus zahlreichen niedrigen Kammern, die durch undeutliche horizontale Nähte getrennt sind, zusammengesetzt. Ältere Kammern mehr gewölbt als die jüngeren.

Grösse: 2—4 *mm.* Fundort: Kamajk, ziemlich selten.

Marg. elongata d'Orb. (Taf. V. Fig. 13, 14. Vergr. 70/1. Orig.-Nr. 57.)

Literatur und Beschreibung siehe in Reuss, Foramin. u. Entomostraca p. 12. T. I. Fig. 17.

Grösse: 0·6 *mm.* Fundort Kamajk, selten.

Marg. oligostegia n. sp. (Taf. V. Fig. 11, 12. Orig.-Nr. 21.)

Schale fast gerade, nur an der Rücken-(Mündungs-)Seite etwas gebogen, am Durchschnitt fast kreisrund, aus 4 durch seichte, unbedeutende Einbiegungen getrennte Kammern zusammengesetzt. Mündung rund, am Ende der schnabelartig ausgezogenen letzten Kammer sitzend und mit 6 sternförmig gestellten Leisten gekennzeichnet.

Grösse: 2 *mm.* Fundort: Kamajk, selten.

Marg. incerta n. sp. (Taf. V. Fig. 15, 16. Orig.-Nr. 69. Vergr. 30/1.)

Schale schwach gebogen, an der Rückenseite flachgedrückt, am Durchschnitt rundlich dreieckig. Die vielen Kammern sind durch zahlreiche, gerade, sehr schief durchlaufende Nähte angedeutet. Diese Art, obzwar nicht vollständig erhalten, ist ihrer Form nach und namentlich wegen der schief durchlaufenden Nähte zu keiner bekannten Foraminiferen-Art zu ziehen.

Grösse: 2·6 *mm.*

Vaginulina d'Orb.

Charakteristik der Gattung und Synonyma siehe: Challenger, Foraminifera pag. 529.
Im böhmischen Cenoman ist diese Gattung durch zwei Arten vertreten.

Vaginulina recta Reuss. (Taf. V. Fig. 17. Vergr. 50/1. Orig.-Nr. 56.)

Reuss: Die Foraminifera d. nordd. Hils und Gault. Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. Wien. Bd. 46, pag. 48. Taf. III. Fig. 14, 15.
Grösse: 0·9 *mm.* Fundort: Gangberg, sehr selten.

Vaginulina cenomana n. sp. (Taf. V. Fig. 18. Vergr. 45/1. Orig.-Nr. 23.)

Schale nur allmählich sich erweiternd, später fast parallel, mit sehr dickem Rande, aus mehreren, etwa 10 Kammern bestehend. Rippen schwach gebogen, stark verdickt, die Mündung der Kammern hart an dem concaven Rande der Schale. Embryonalkammer kugelig, mit vier gebogenen Leisten.
Grösse: 1·3 *mm.* Fundort: Kamajk, selten.

Cristellaria Lamarck.

Gattungscharakter und Synonyma siehe: Challenger, Foraminifera pag. 534.

Cristellaria rotulata Lam. (Taf. IV. Fig. 1—11.)
(Vergleiche: Geinitz, Elbthalgebirge II. Theil, pag. 104.)

Auf mehreren feinen Schliffen, die ich von dieser Art anfertigte, kamen einige Details zum Vorschein, die ich, da sie nirgends beschrieben und abgebildet sind, kurz anführe:

Die kugelige, dünnwandige Embryonalkammur ist bei grossen Individuen, die aus zahlreichen Kammern zusammengesetzt sind, klein, bei anderen, fast ebenso grossen, aber weniger Kammern zählenden Individuen ist sie verhältnissmässig gross. (Vergl. Schlumberger, Dimorphisme embryonal bei den Milioliden) Taf. IV. Fig. 4, 5, 6. Die Querwände der Kammern sitzen mit verbreiteter Basis an der Windung; an der Seite, wo sich die Mündung befindet, sind sie keulenförmig verdickt, ihnen gegenüber befindet sich ein der Windung entspringender zahnförmiger Fortsatz. An der Schalenrandung findet man sehr oft kukelige oder eiförmige, nach aussen mündende Aushöhlungen, verursacht von Parasiten (vielleicht Flagellaten), wie ich dies auch bei anderen fossilen Foraminiferen vorfand und an anderer Stelle schon hervorhob.[1]) (Fig. 9, 10.)

Zu der Reihe der Cristellaria rotulata-Formen füge ich noch drei neue an, die, wenn sich dieselben für die Korycaner Schichten als charakteristisch erweisen würden, ich als selbständige Arten aufzufassen geneigt wäre.

Cristellaria glabra m. (Taf. V. Fig. 1, 2.)

Schale stark gewölbt; Nabel ein Drittel des Schalendurchschnittes einnehmend, an der Oberfläche keine Rippen, Mündungsfläche spitz ausgeschnitten, Mündung mit feinen Furchen umgeben. Grösse 1·6 *mm.*

[1]) Über dieselbe Erscheinung bei recenten Foraminiferen siehe: Alcock, Mem. of litt. and philosoph. Society of Manchester. Tome III.; Wallich, North atlantic sea bed.

Cristellaria polygona m. (Taf. V. Fig. 3, 4.)

Schale abgerundet gekielt, an der Peripherie 7—9kantig, mit grossem Nabel. Oberfläche mit 6—9 durchwegs gleich starken, schwach gebogenen Rippen; Mündungsfläche rundlich ausgeschnitten, versehen mit einem kleinen Höcker, an dessen Gipfel sich die mit feinen Rippen umgebene Mündung befindet.

Grösse 1 *mm.*

Cristellaria erecta m. (Taf. IV. Fig. 12.)

Schale an den Seiten zusammengedrückt, schwach gekielt, mit stark hervortretendem Nabel, an der Oberfläche mit 12 dicken, stark gebogenen Rippen.

Grösse 1·9 *mm.*

Cristellaria umbilicata n. sp. (Taf. V. Fig. 5, 6. Orig.-Nr. 64. Vergr. 65/1.)

Schale spiralig, linsenförmig, am Rücken abgerundet. Rippen 5—6, schwach gebogen, sich jäh in einen mächtigen, ein Drittel der Schale einnehmenden, bis an den Rand gerückten Nabel erweiternd. Fläche der letzten Kammer convex, länglich-dreiseitig; Mündung im Winkel der Mundfläche, mit feinen, streifenartigen Furchen umgeben.

Grösse: 0·4 *mm.* Fundort: Kamajk, sehr selten.

Cristellaria obsoleta n. sp. (Taf. V. Fig. 7, 8. Orig.-Nr. 31. Vergr. 25/1.)

Schale vollständig involut, 1—1½ Windungen beschreibend, in der Nähe des Randes mit einem hervortretenden Nabel versehen. Mundfläche der letzten Kammer convex, stumpf gekielt, ausgeschnitten, an den Seiten mit starken Leisten versehen. Rippen sehr mässig gebogen, nur durch schwache Streifen angedeutet. Mündung vierkantig, oberhalb der Mundfläche gegen den Rücken zu verschoben. Oberfläche der Schale stets rothbraun.

Grösse: 0·6—1·5 *mm.* Fundort: Kamajk; ziemlich häufig.

Cristellaria similis n. sp. (Taf. V. Fig. 9, 10. Orig.-Nr. 107. Vergr. 15/1.)

Schale habituell der Cristell. lepida Reuss sehr ähnlich, doch begründen ihre specifische Verschiedenheit die weniger eingebogenen Kammernähte, der kleine in die Mitte gerückte Nabel, namentlich aber die schmale, eiförmige Mundfläche der letzten, durch die vorangehende Windung nicht ausgeschnittenen Kammer. Mündung rund, fast auf dem Rücken der Schale.

Grösse: 2 *mm.* Fundort: Kamajk, selten.

Flabellina d'Orbigny.

Gattungsdiagnose und Synonyma siehe: Challenger, Foraminifera pag 520.

Die Schale auf ihre feine Structur untersuchend, fand ich, dass die porösen Theile derselben aus sechsseitigen Säulchen bestehen u. zw. durchsetzt mit Poren (siehe Taf. VIII. Fig. 5), an deren Verlauf (beim verticalen Schnitt) sich ihre Fortsatzstreifen als Querlinien darstellen (siehe Fig. 6). Am Schalenrande finden sich die schon erwähnten von Parasiten herrührenden Aushöhlungen.

Im böhmischen Cenoman besitzen wir zwei Arten aus dieser Gattung.

Flabellina elliptica Nilss. sp. (Taf. VIII. Fig. 1—7.)

Vergl. Geinitz, Elbthalgeb. II. pag. 97.

Grösse: 2—6 *mm.* Fundort: Häufig am Kamajk, seltener am Gangberg.

Flabellina ornata Reuss. (Taf. VIII. Fig. 8.)

Vergl. Geinitz, Elbthalgeb. pag. 99. — Die von Reuss als Arten aufgefassten Flab. Baudouiniana und Flab. rugosa d'Orb. betrachte ich nur als Varietäten dieser Art.

Grösse: 1—2 *mm.* Fundort: Kamajk, selten.

Polymorphinidae Brady.

Polymorpha d'Orb.

Charakteristik der Gattung siehe: Challenger, Foraminif. pag. 557.

Polym. compressa n. sp. (Taf. III. Fig. 8 *a.* Vergr. 90/1. Orig.-Nr. 59.)

Schale unregelmässig eiförmig, an den Seiten stark zusammengedrückt, unten stumf spitzig. Äusserlich sind durch 4 undeutliche Nähte getrennte Kammern wahrnehmbar.

Grösse: 0·65 *mm.* Fundort: Kamajk, sehr selten.

Polym. ovata n. sp. (Taf. VIII. Fig. 14—16. Vergr. 45/1. Orig.-Nr. 66.)

Schale regelmässig eiförmig, am Durchschnitt elliptisch, allmählich in eine gedehnte Spitze sich verjüngend, unten vollkommen rund. Äusserlich sind nur 3 Kammern zu erkennen. Mündung elliptisch, von strahlenförmigen Furchen umgeben

Grösse: 0·6 *mm.* Fundort: Gangberg, sehr selten.

Globigerinidae Brady.

Globigerina d'Orbigny.

Charakteristik der Gattung siehe: Challenger, Foraminifera pag. 589.
Im böhmischen Cenoman kommt nur 1 Art vor, u. zw.:

Globigerina cretacea d'Orb. (Taf. IX. Fig. 7, 10. Vergr. 160/1. Orig.-Nr. 73.)

Beschreibung und Literatur siehe: Geinitz, Elbthalgeb. II. pag. 112.
Fundort: Sehr zahlreich bei Kamajk und am Gangberg.

Rotalidae Brady, Challenger p. 72, 640.

Discorbina Lamarck.

Charakteristik und Synonyma siehe: Challenger pag. 640.
Von dieser Gattung kommen im böhmischen Cenoman 6 Arten vor.

Discorbina ammonoides Reuss. (Taf. X. Fig. 1 *a, b, c.* Vergr. 90/1. Orig.-Nr. 52.)

Literatur und Synonyma siehe: Geinitz, Elbthalgeb. II. p. 114.
Fundort: Gangberg, Kamajk, selten.

Discorbina lenticulata Reuss. (Taf. X. Fig. 3 *a, b.* Vergr. 100/1. Orig.-Nr. 42.)

Synonyma und Literatur siehe: Geinitz, Elbthalgeb. II pag. 115.
Fundort: Kamajk, Gangberg, selten.

Discorbina oligostegia n. sp. (Taf. X. Fig. 5 *a, b.* Vergr. 90/1. Orig.-Nr. 51.)

Schale an beiden Seiten stark gewölbt, am Rücken verflacht, die Windungen decken sich vollkommen und bilden an beiden Seiten tiefe Näbel. Auf die letzte Windung entfallen fünf bis sechs Kammern, die durch undeutliche Nähte von einander getrennt sind. Die Mündung ist eine schmale, eingebogene Spalte an der Unterseite der letzten stark gewölbten Kammer.

Grösse: 0·2 *mm.* Fundort: Gangberg, sehr selten.

Discorbina inflata n. sp. (Taf. X. Fig. 4 *a, b, c.* Vergr. 160/1. Orig.-Nr. 47.)

Schale an der Unterseite flach, an der Oberseite abgerundet. Die letzte Kammer zählt sieben, stark gewölbte, durch tiefe scharfe Nähte abgetrennte Kammern. Nähte an der Oberseite schwach, an der Unterseite stark gebogen. Mündung eine halbmondförmige, an die vorangehende Windung stark vorgeschobene Spalte.

Grösse: 0·15 *mm.* Fundort: Kamajk, selten.

Discorbina crassisepta n. sp. (Taf. X. Fig. 2 *a, b, c.* Vergr. 110/1. Orig.-Nr. 39.)

Schale an beiden Seiten gleichmässig stark gewölbt, am Rücken abgerundet. An der Spiralseite drei Windungen, an der Unterseite eine, auf die letzte Windung entfallen 9, durch seichte, gebogene, doch dicke Nähte getrennte Kammern.

Grösse: 0·27 *mm.* Fundort: Kamajk, recht zahlreich.

Discorbina regularis n. sp. (Taf. X. Fig. 6 *a, b.* Vergr. 100/1. Orig.-Nr. 40.)

Schale an beiden Seiten gleichmässig stark gewölbt, an der Peripherie scharfkantig, die Windungen verdecken sich gegenseitig, die letzte Windung trägt 7 stark gewölbte, durch feine, scharfe, wenig gebogene Nähte getrennte Kammern.

Grösse: 0·5 *mm.* Fundort: Kamajk, selten.

Vysvětlivky k tabulím.

Tabule I.

Polyphragma cribrosum Reuss.

Ze slínovitých usazenin ve slojích ruly na Kamajku u Čáslavi.

Text. pag. 18.

Fig. 1. Dvě individua v přirozené velikosti; *a*) normální tvar, *b*) rozvětvený.

„ 2. Individuum tvaru nepravidelně válcovitého. Zvětšení 10/1, originál číslo 11.[1])

„ 3. Individuum nepravidelně ve 4 výběžky rozvětvené, z nichž dvě hořejší zřetelné ústí jeví. Zvětšení 7/1, orig. č. 44.

„ 4. Individuum na předním rozšířeném konci sploštělé. Zvětš. 7/1, orig. č. 43.

„ 5. Mladé individuum, narostlé na kousku ruly, s ústím. Zvětš. 10/1, orig. č. 17.

„ 6. Část staršího individua, rozvětvující se ve dva válcovité výběžky. Zvětš. 12/1, orig. č. 7.

„ 7. Ústí při pohledu s hora, jevící kruhovité uspořádání otvorů. Zvětš. 20/1, orig. č. 8.

„ 8. Podélný (horizontální) průřez mladým individuem, jevící částečné průřezy labyrintických příček, uspořádané v řady. Zvětš. 8/1, orig. č. 14.

„ 9. Podélný průřez dospělým individuem, vedený blíže povrchu. Zvětš. 15/1, orig. č. 82. Preparát č. 51.

„ 10. Podélný průřez dospělým individuem, nepravidelně příčky nasazujícím, vedený středem skořápky. Zvětš. 20/1, orig. č. 83. Prep. č. 58.

„ 11. Podélný průřez dospělým individuem, poněkud šikmo vedený, dole jevící kruhovité otvory ústní, a v hořejší části částečně i výběžky vnitřních stěn, které již jeví dvojí vrstvu: *a*) písčitou, jejížto elementy jsou spojeny šedým cementem vápnitým; *b*) jasnou, hyalinní, vápnitou, velmi tenkou, jemně porovitou. Zvětš. 32/1, orig. č. 13. Prep. č. 90.

„ 12. Silně zvětšený, podélný průřez zevnější stěny skořápky: *a*) křemitá zrnka, *b*) vápnitý, šedý, neprůhledný, jemně granulovaný cement; *c*) rezavý cement, obyčejně jen blíže povrchu skořápky se vyskytující; *d*) hyalinní vrstva s tečkami, kteréž jsou příčně zasažené pory; *e*) krystalinický vápenec. Zvětš. 250/1, orig. č. 81. Prep. č. 74.

„ 13. Silně zvětšený, podélný řez vnitřními stěnami dvou komůrek: *a*) vnitřní písčitá vrstva, složená z křemitých zrnek setmelených šedým cementem; *a*) vrstva hyalinní, jasná, vápnitá, prostoupená pory; někdy *d*) nepravidelně probíhajícími neb *c*) pory na svých ústích rozšířenými; *c*) krystalinický vápenec, vyplňující prostory komůrek. Zvětš. 335, orig. č. 14. Prep. č. 67.
(Výkres naznačuje střední část skořápky.)

„ 14. Velmi silně zvětšená část příčného řezu, jevící uložení křemitých částí v cementové vrstvě *a*, a průběh porů na hyalinní vrstvě *b*. Zvětš. 600/1.

[1]) Originály jakožto doklady k této práci jsou uloženy ve sbírkách Musea.

3

2

1

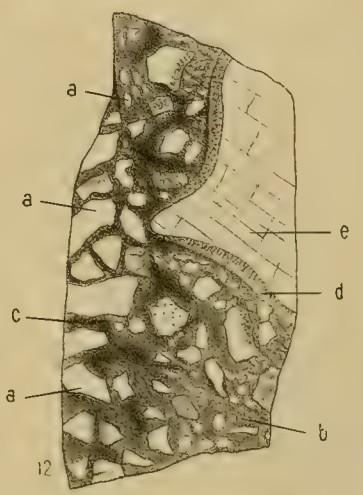
4

5

8

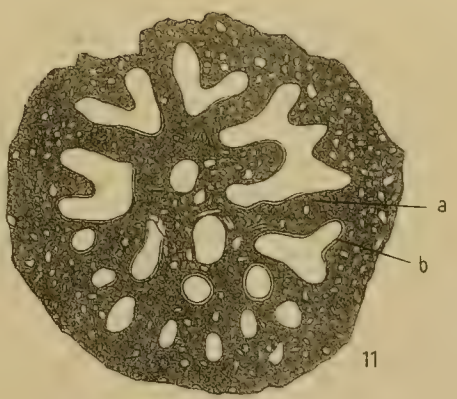
7

6



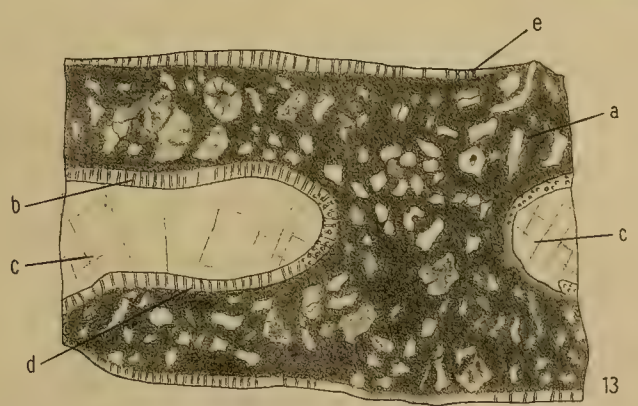
12

9

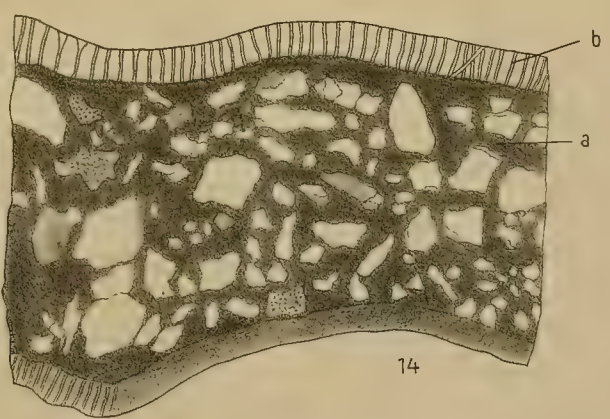


11

10



13



14

Tabule II.

Lituola cenomana d'Orbigny.

Text. pag. 20.

Fig. 1*a*. Normální dospělé individuum, narostlé na skořápce koryše (Pollicipes), v přirozené velikosti.
„ 1*b*. Totéž individuum zvětšené, ukazující spirálně sestavené počáteční komůrky. Z Kamajku u Čáslavi. Zvětšení 15/1, orig. č. 5.
„ 2. Individuum, nepravidelně komůrky nasazující, přirostlé na ostnu ježka Cidaris. Z Kamajku u Čáslavi. Zvětš. 7/1, orig. č. 15.
„ 3. Individuum spirálně vinuté, přirostlé na skořápce ústřice (Ostrea); poslední komůrky pnou se do výše, tak že jest viděti kulatý ústní otvor. Z Kamajku u Čáslavi. Zvětš. 20/1, orig. č. 16.
„ 4. Mladé individuum, přirostlé na úlomku ústřice (Ostrea), se skořápkou, velmi pravidelně vinutou. Z Kaňku u Kutné Hory. Zvětš. 35/1, orig. č. 72.
„ 5. Podélný průřez skořápkou, jevící, jak zrnka písku *a*) se nalézají ponejvíce blíže povrchu neb uprostřed mezi příčkami, ostatní část skořápky *b*) skládá se z vápnité hmoty. Zvětš. 40/1, orig. č. 78. Prep. č. 11.
„ 6. Malá část 1 komůrky, jevící charakteristické pro Lituolu prstovité výběžky příček *d*), složené skoro výhradně ze šedého vápnitého cementu; ostatní část skořápky *b*) ukazuje uložení křemitých zrnek, spojených místy rezavým cementem *c*). Zvětš. 235/1, orig. č. 20. Prep. č. 49.

Lituola cylindrica n. sp.

Z Kamajku u Čáslavi.

Text. pag. 22.

Fig. 7. Část skořápky dospělého individua. Zvětš. 20/1, orig. č. 91.
„ 8. Ústí při pohledu s hora, složené z otvorů nepravidelně uspořádaných. Zvětš. 20/1, orig. č. 91.
„ 9. Podélný průřez úlomku staršího individua, se zřetelným ohraničením jednotlivých komůrek pomocí příček, jichž stěny jsou písečnými zrnky (*p z*) prostoupeny. Zvětšení 20/1, origin. čís. 88. Prep. č. 30.
„ 10. Podélný průřez mladého individua, vedený blíže povrchu skořápky, jevící převahu vápnité vrstvy, složené z neporovité hmoty nad písčitou vrstvou. Zvětš. 25/1, orig. č. 85. Prep. č. 58.
„ 11. Silně zvětšený podélný průřez, na místě blíže k okraji skořápky. *a*) zrnéčka písku; *b*) rezavý cement je pojící; *c*) vnitřní vápnitá vrstva, bez křemitých zrnek; *d*) krystalinický vápenec, vyplňující dutiny komůrek; *e*) hranice mezi dvěma komůrkami. Zvětš. 180, orig. č. 89. Prep. č. 93.
„ 12. Mírně zvětšený, příčný průřez: *a*) vrstva písčitá s rezavým cementem; *b*) šedá vrstva vápnitá; *c*) průřezy výběžků 1 komůrky. Zvětš. 45/1, orig. č. 90. Prep. č. 92.

Haplostiche oligostegia n. sp.

Z Kaňku u Kutné Hory.

Text. pag. 23.

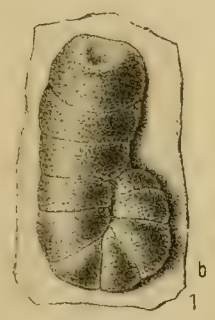
Fig. 13. Exemplář se třemi komůrkami. Pohled se strany. Zvětš. 80/1.
„ 14. Ústí téhož exempláře při pohledu s hora. Zvětš. 80/1, orig. č. 67.

Lituola globigerinoides n. sp.

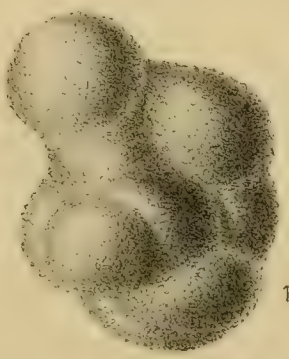
Z Kamajku u Čáslavi.

Text. pag. 23.

Fig. 15. Exemplář při pohledu se svrchní strany (kde se nalézají první komůrky). Zvětš. 20/1, orig. č. 10.
„ 16. Týž exemplář se spodní strany. Zvětš. 20/1.
„ 17. Týž exemplář při pohledu ze hřbetu. Zvětš. 20/1.

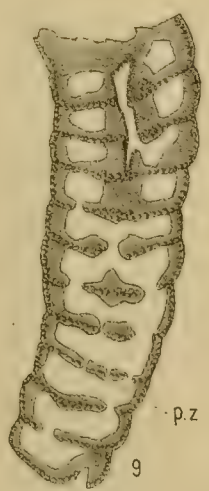

b
1

16

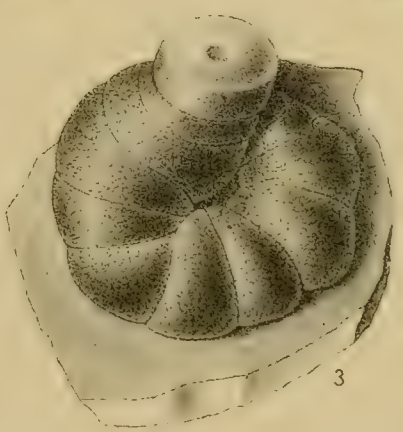

15

2

a


p.z
9

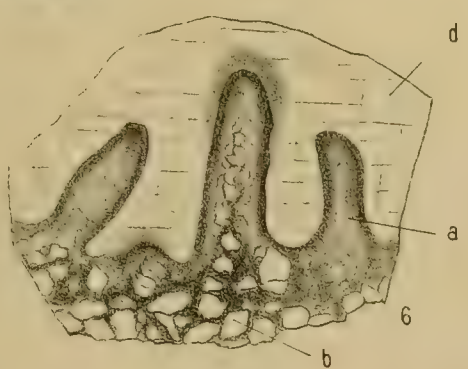
13


3

8

14

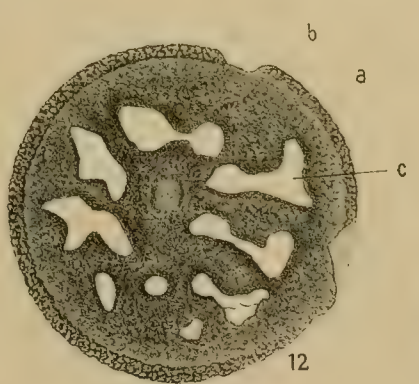
10

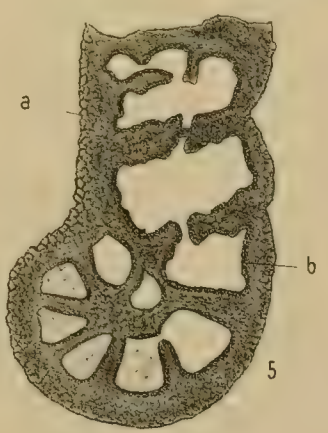

d
a
6
b

4

a
b
e
c
d
11

7


b
a
c
12


a
b
5

17

Tabule III.

Bulimina.

Text. pag. 26—27.

Fig. 1*a*, *b*. *Bulimina brevicona* n. sp. Zvětš. 110/1, orig. č. 74. Kamajk.
„ 2*a*, *b*. „ *variabilis* d'Orb. Zvětš. 115/1, orig. č. 109. Kaňk.
„ 3*a*, *b*. „ *depressa* n. sp. Zvětš. 45/1, orig. č. 18. Kamajk.
„ 4*a*, *b*, *c*. „ *inflata* n. sp. Zvětš. 70/1, orig. č. 71. Kamajk.
„ 5*a*, *b*. „ *conoidea* n. sp. Zvětš. 110/1, orig. č. 70. Kamajk.
„ 6. Horizontální průřez Bulimina variabilis z Kamajku. Zvětš. 45/1, orig. č. 78. Prep. č. 1.
„ 7. Týž průřez, silněji zvětšen: *a*) vrstva hyalinní, vápnitá; *b*) vrstva písečná, cementová; *c*) vápenec krystalinický. Zvětš. 235/1.

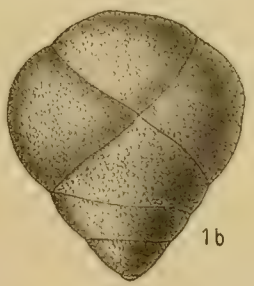
Polymorphina.

Text. pag. 43.

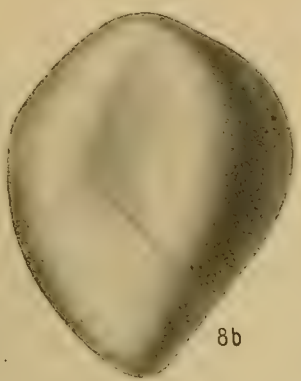
Fig. 8*a*, *b*. *Polymorphina compressa* n. sp. Zvětš. 90/1, orig. č. 59.

2b

1a

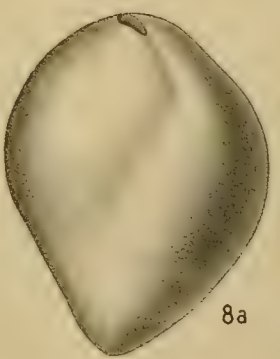

1b

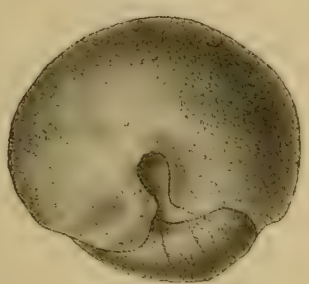
2a

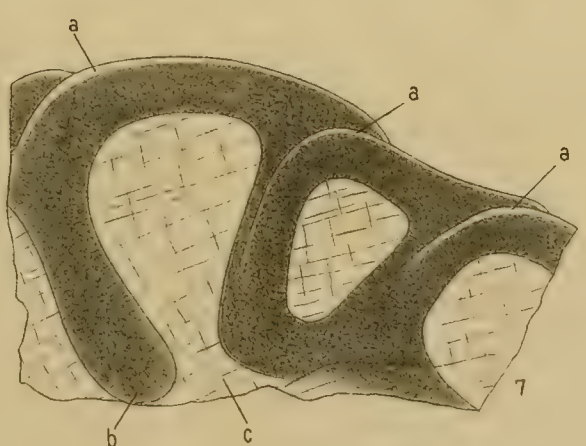

8b

6

5b


8a


3b



7

3a

4a

4c

5a

4b

Tabule IV.

Cristellaria rotulata Lamarck sp.

Z Kamajku.

Text. pag. 38—39.

Fig. 1. Typický exemplář. Zvětš. 40/1, orig. číslo 46.
„ 2. Exemplář s vystupujícími žebry (následek korrose). Zvětš. 20/1, orig, č. 2.
„ 3. Typický exemplář se strany ústní. Zvětš. 20/1, orig. č. 3.
„ 4. Průřez směrem horizontálním, vedený poněkud výše než střed (exemplář s četnými komůrkami a malou embryonální komůrkou). Zvětš. 25/1, orig. č. 1.
„ 5. Část horizontálního průřezu, vedeného přesně středem, by se ukázal způsob přisedání příček a jich skutečná forma. Zvětš. 50/1, orig. č. 76. Prep. č. 7.
„ 6. Průřez vertikální individuem s velkou embryonální komůrkou a jedním pouze závitkem. Zvětš. 45/1, orig. č. 87. Prep. č. 23.
„ 7. Týž průřez, vedený individuem s mnoha závitky a malou embryonální komůrkou: *a*) = průřezy neporovitých žeber; *b*) = vrstvy přirůstací; *c*) = vápenec dutiny komůrek vyplňující. Zvětš. 20/1, orig. č. 60. Prep. č. 88.
„ 8. Pory, na příčném řezu se jevící (z místa blíže středu povrchu). Zvětš. 600/1, orig. č. 77. Prep. č. 37.
„ 9. Část zevní strany jedné komůrky na zevním obvodu skořápky, s vyplněnými dutinkami po cizopasnících (flagellatech?), podélný řez. Zvětš. 235/1, orig. č. 1. Prep. č. 31.
„ 10. Týž zjev z průřezu příčného. Zvětš. 235/1. Prep. č. 46.
„ 11. Část průřezu skrze individuum s velkou embryonální komůrkou blíže ústí, kdež se nalézají 2 rourky zahnuté, záhadného významu. Zvětš. 180/1, orig. č. 87. Prep. č. 23.
„ 12. *Cristellaria erecta* mihi, vedlejší nová forma z řady Cristellaria rotulata Lamarck. Zvětš. 25/1, orig. č. 29.
„ 13. Týž druh se strany.

Virgulina? (Text. pag. 27.)

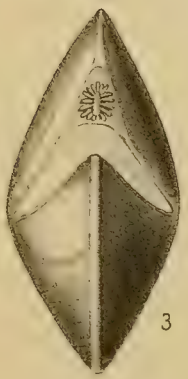
Fig. 14. *Virgulina* sp.? Zvětš. 150/1, orig. č. 61. Kamajk, unicum.

Lituola cenomana d'Orb. (Text. pag. 20.)

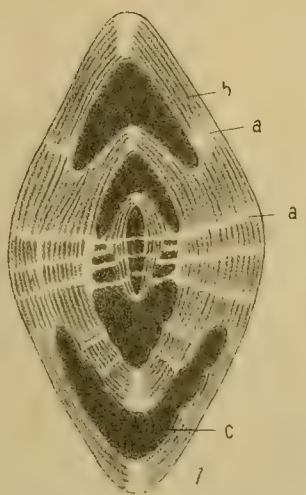
Fig. 15. *Lituola cenomana.* Spodek skořápky, kterýmž byla usedlá na zubu žraloka.

2

14

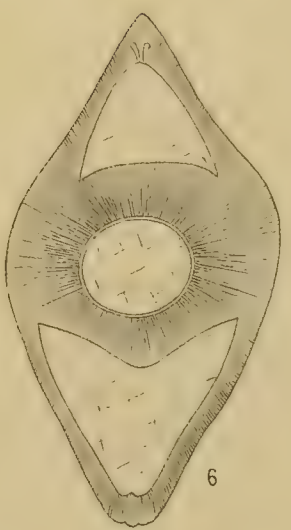

3

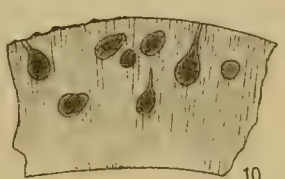
1

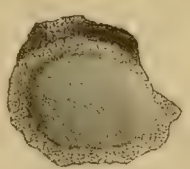


1

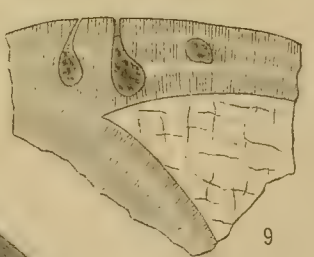
4


6


10

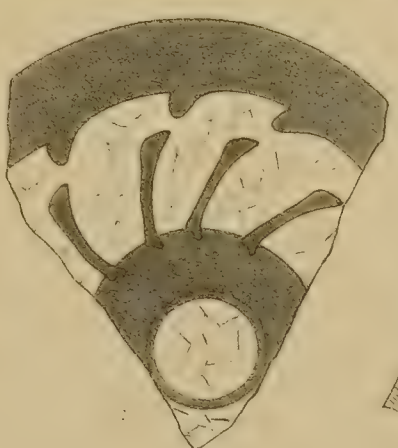

15

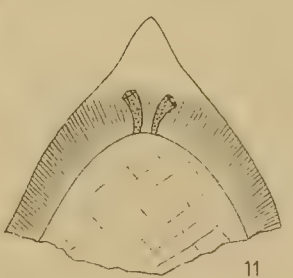
8


9

12

13




11

Tabule V.

Cristellaria Lamarck.

Text. pag. 39.

Fig. 1. *Cristellaria glabra* n. sp. Zvětš. 25/1, orig. č. 64. Kamajk.
„ 2. Týž exemplář při pohledu se hřbetní strany.
„ 3, 4. *Cristellaria polygona* n. sp. Zvětš. 40/1, orig. č. 30. Kamajk.
„ 5, 6. „ *umbilicata* n. sp. Zvětš. 65/1, orig. č. 64. Kamajk.
„ 7, 8. „ *obsoleta* n. sp. Zvětš. 25/1, orig. č. 31. Kaňk.
„ 9, 10. „ *similis* n. sp. Zvětš. 15/1, orig. č. 107. Kamajk.

Marginulina d'Orbigny.

Text. pag. 36—37.

Fig. 11, 12. *Marginulina oligostegia* n. sp. Zvětš. 25/1, orig. č. 21. Kamajk.
„ 13, 14. „ *elongata* Reuss. Zvětš. 70/1, orig. č. 57. Kamajk.
„ 15, 16. „ *incerta* n. sp. Zvětš. 30/1; orig. č. 69. Kamajk.

Vaginulina d'Orbigny.

Text. pag. 37.

Fig. 17. *Vaginulina recta* Reuss. Zvětšení 50/1; originál č. 56. Kaňk.
„ 18. „ *cenomana* n. sp. Zvětš. 45/1, orig. č. 23. Kamajk.

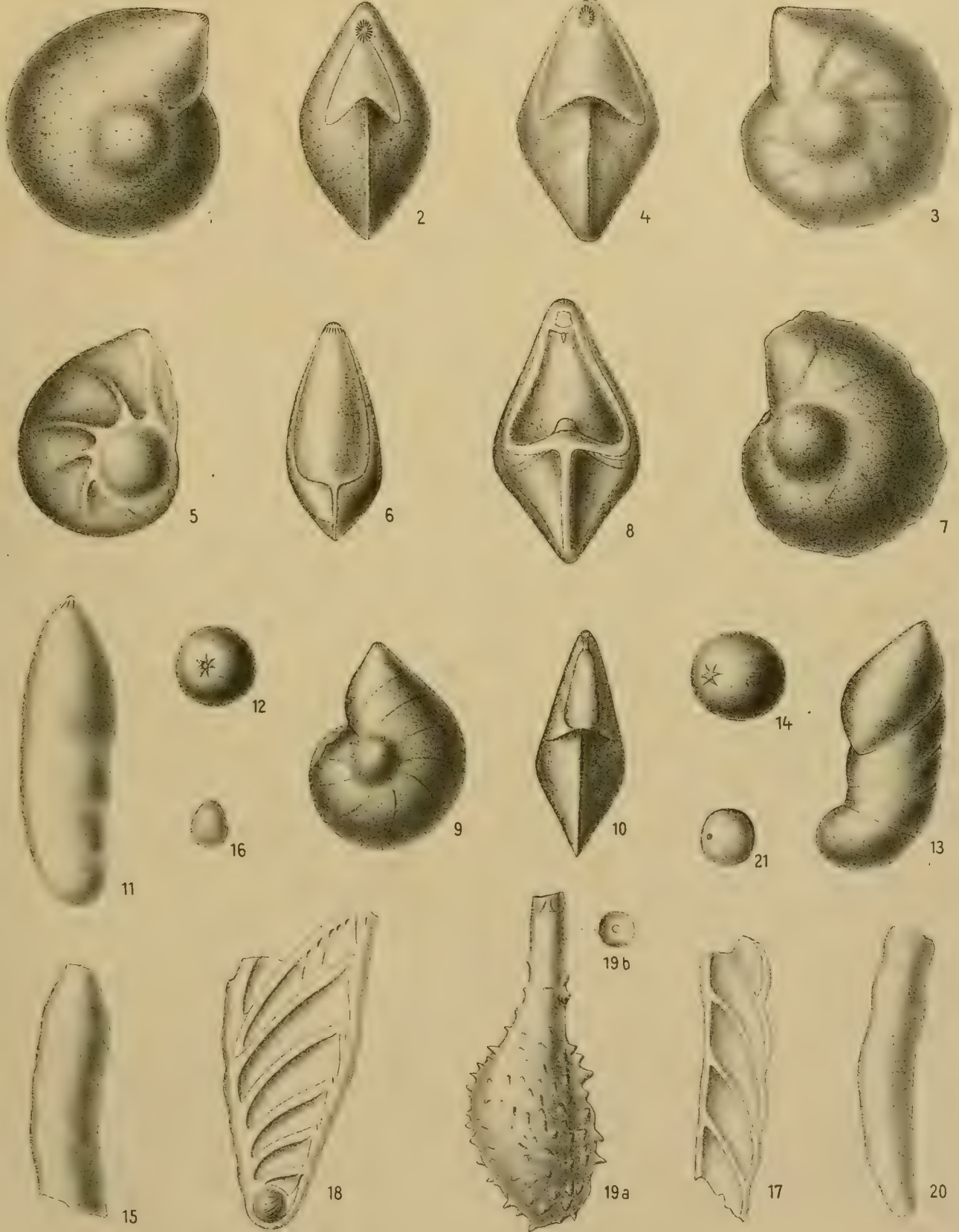
Lagena Walker et Jakobs.

Text. pag. 28.

Fig. 19*a*, *b*. *Lagena tuberculata* n. sp. Zvětšení 70/1, orig. č. 58. Kamajk.

Marginulina d'Orb. (Text. p. 37.)

Fig. 20, 21. *Marginulina arcuata* n. sp. Zvětš. 20/1; orig. č. 33. Kamajk.



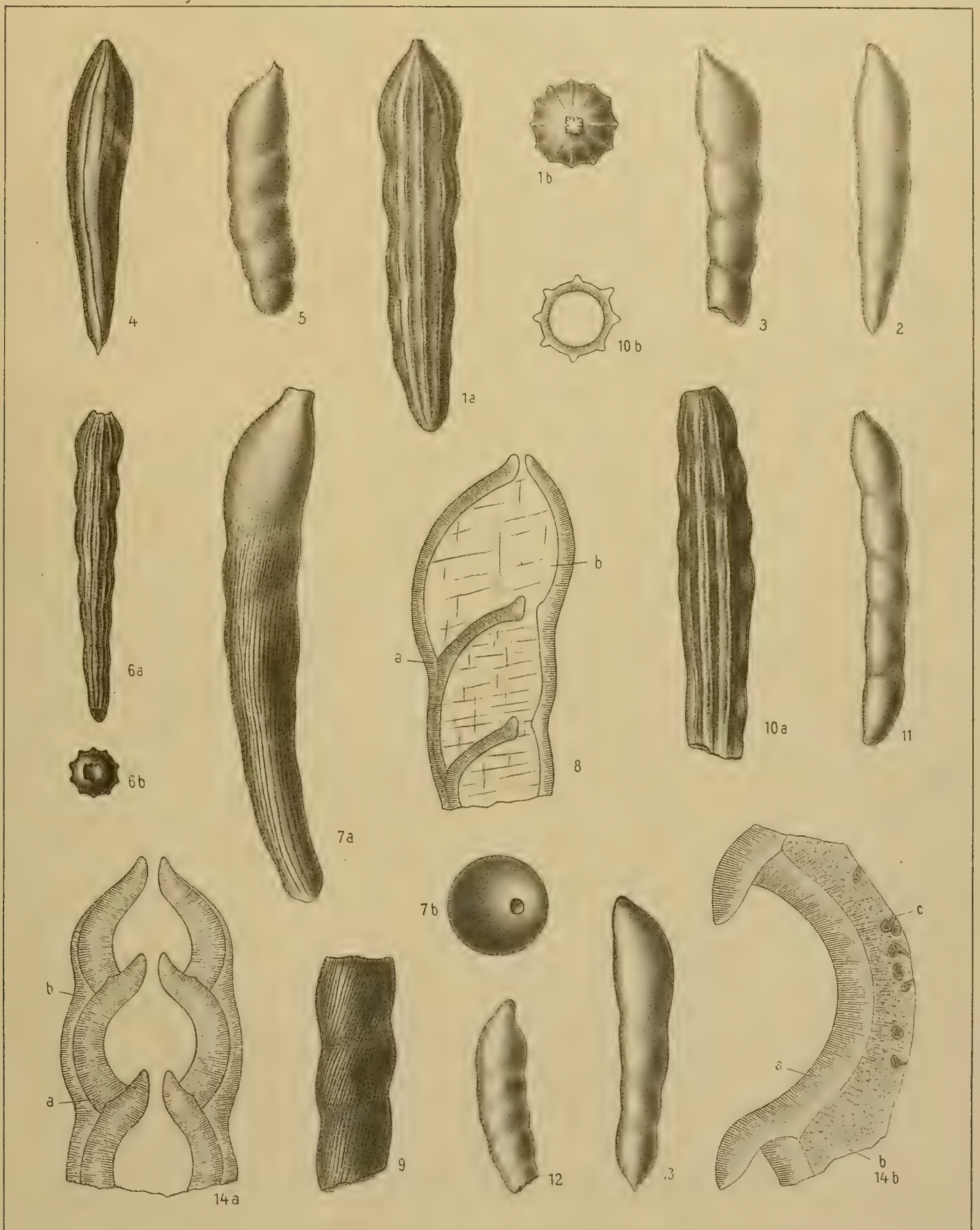
Aut. ad. nat. del. Blažka sc.
C. a k. dv. litogr. A. Haase v Praze

Tabule VI.

Nodosaria Lamarck.

Text. p. 28—31.

Fig. 1*a*, *b*. *Nodosaria obsolescens* Reuss. Zvětšení 20/1, orig. č. 25.
„ 2. „ *cryptostegia* n. sp. Zvětš. 50/1, orig. č. 38.
„ 3. „ *siliqua* Reuss. Zvětš. 60/1, orig. č. 55.
„ 4. „ *clavata* n. sp. Zvětš. 20/1, orig. č. 48.
„ 5. „ *subnodosa* n. sp. Zvětš. 50/1, orig. č. 54.
„ 6. „ *pseudaffinis* n. sp. Zvětš. 30/1, orig. č. 110.
„ 7*a*, *b*. „ *bohemica* n. sp. Zvětš. 55/1, orig. č. 19.
„ 8. Podélný řez předešlým druhem. Zvětš. 90/1, orig. č. 120. Prep. č. 4.
„ 9. Dolní část skořápky předešlého druhu. Zvětš. 20/1, orig. č. 19.
„ 10. *Nodosaria affinis* Reuss. Zvětš. 40/1; orig. č. 26. Kamajk.
„ 11. „ *divergens* n. sp. Zvětš. 20/1, orig. č. 45.
„ 12. „ *Hilscana* Reuss. Zvětš. 50/1, orig. č. 37.
„ 13. „ *pseudochrysalis* Reuss. Zvětš. 35/1, orig. č. 50.
„ 14*a*. Podélní průřez skořápkou *Nod. pseudaffinis*. Zvětš. 30/1, orig. č. 106. Prep. č. 55.
„ 14*b*. Týž průřez, silněji zvětšen, s dutinkami po cizopasnících na pokraji; *a*) vnitřní stěna skořápky; *b*) vrstva obvodová; *c*) cizopasníci.


4
5
1a
1b
10b
3
2
6a
6b
7a
a
b
8
10a
11
7b
9
12
13
c
a
b
14b
b
a
14a

Tabule VII.

Frondicularia Defr.

Text. pag. 32—35.

Fig. 1. *Frondicularia Fritschi* n. sp. Zvětšení 20/1; orig. č. 24. Kamajk.
a) pohled z předu;
b) průřez příčný středem: *α*) dutina komůrky, *β*) pory žeber příčně zasáhnuté, *γ*) pory lišten středních; orig. č. 93;
c) průřez skořápky na širším (mladším) konci; orig. č. 24;
d) průřez skořápky na užším (starším) konci; orig. č. 24.

„ 2. *Frondicularia coronata* n. sp. Zvětš. 40/1; orig. č. 53. Kaňk.
a) pohled z předu; *b*) pohled se strany.

„ 3. *Frondicularia linea* n. sp. Zvětš. 40/1, orig. č. 99. Kamajk.

„ 4. „ *bohemica* n. sp. Zvětš. 20/1, orig. č. 22. Kamajk.

„ 5. „ *parallela* n. sp. Zvětš. 30/1, orig. č. 34. Kamajk.

„ 6. „ *obsolcta* n. sp.? Zvětš. 20/1, orig. č. 27. Kamajk.

„ 7. „ *conica* n. sp. Zvětš. 30/1, orig. č. 36. Kamajk.

„ 8. „ *quadrigona* n. sp. Zvětš. 55/1, orig. č. 97. Kamajk.

„ 9. „ *inversa* Reuss. Zvětš. 49/1, orig. č. 35. Kamajk.

„ 10. „ *incerta* n. sp. Zvětš. 30/1, orig. č. 104. Kamajk.

„ 11. „ *acutiangula* n. sp. Zvětš. 20/1, orig. č. 28. Kamajk.

„ 12. „ *lanceolata* n. sp. Zvětš. 20/1, orig. č. 98. Kamajk.

„ 13. „ *foliacea* n. sp. Zvětš. 15/1, orig. č. 96. Kamajk.

2a

3a

3b

4

5b

5a

6a

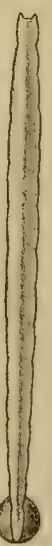
2b

7a

7b

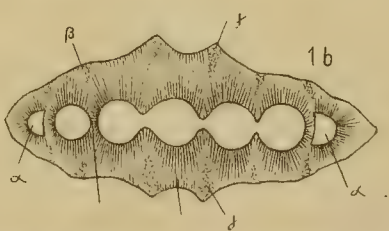
8a

8b



6b

1a



1b

1c

1d

11

12b

12a

13a

13b

9

Tabule VIII.

Flabellina Reuss.

Fig. 1—8. Text. pag. 41.

Fig. 1. *Flabellina elliptica* Nilss. sp. Zvětšení 10/1, orig. č. 6. Kamajk.
a) forma rhombická; *b*) forma srdčitá.

„ 2. *Flabellina elliptica* Nilss. sp. Podélný (horizontální) řez. Zvětš. 12/1, orig. č. 75. Prep. č. 75.

„ 3. Část kolem embryonální komůrky z průřezu podélného, vertikálního.
a) primární lamella (původní komůrka, proper wall); *b*), *d*) exogenní vrstvy s dutinkami po cizopasnících (*b*); *c*) průřez dutinou komůrek kol embryonální komůrky ve spirále se vinoucích. Zvětš. 235/1, orig. č. 68. Prep. č. 60.

„ 4. Horizontální řez, vedený blíže povrchu (střední část skořápky).
a) pory stěn skořápky; *b*) žebra (příčky) neporovitá; *c*) ústí jedné komůrky. Zvětš. 235/1, orig. č. 75. Prep. č. 61.

„ 5. Pory stěn, ukazující stavbu jich ze 6hranných hranolků, z nichž každý jest prostoupen jedním porem. Zvětš. 700/1, orig. č. 75. Prep. č. 61.

„ 6. Průřez vertikální, podélný.
a) žebra (neporovitá); *b*) porovité stěny skořápky. Zvětš. 35/1, orig. č. 68.

„ 7. Průřez vertikální příčný. Zvětš. 20/1, orig. č. 62. Prep. č. 62.

„ 7*a*. Část průřezu vertikálního s dutinkami po cizopasnících a čarami přírůstkovými, jimiž pory nepřetržitě prostupují, jsouce následkem vzrůstu skořápky kroužkovány. Zvětš. 450/1. Prep. č. 60.

„ 8. *Flabellina ornata* Reuss. Zvětš. 25/1, orig. č. 95. Kamajk.

Frondicularia Defr.

Fig. 9—13. Text. pag. 35.

Fig. 9. *Frondicularia gracilis* n. sp. Zvětšení 45/1, orig. č. 20. Kamajk.

„ 10. „ „ „ Průřez podélný (horizontální). Zvětš. 25/1, orig. č. 86. Prep. č. 24. Kamajk.

„ 11. Podélný řez (střední část) poněkud šikmo vedený, tak že v dolní části *a*) jeví se tvar příček, jak tvoří ústí a jak v horní části *b*) nechávají malý otvor mezi sebou; *c*) pory příček (žeber); *d*) krystalinický vápenec. Zvětš. 180, orig. č. 91. Prep. č. 95.

Frondicularia Fritschi n. sp.

Text. pag. 32.

Fig. 12. *Frondicularia Fritschi* n. sp. Průřez vertikální (příčný), vedený horní částí skořápky.
a) pory žeber (lišten) povrchových; *b*) pory stěn komůrek. Zvětš. 200/1, orig. č. 105. Prep. č. 96.

„ 13. Příčný vertikální průřez. Zvětš. 45/1, orig. č. 105. Prep. č. 96.

Polymorphina d'Orbigny.

Text. pag. 43.

Fig. 14, 15. *Polymorphina ovata* n. sp. Pohled s dvou protivných stran. Zvětš. 45/1, orig. č. 66. Kaňk.

„ 16. „ „ „ Týž exemplář; pohled na ústí. Zvětš. 45/1.

Aut. ad. nat. del. Blazka sc.
C. a k. dv. litogr. A. Haase v Praze

Tabule IX.

Trochammina irregularis Parker and Jones.

Text. p. 23—24.

Fig. 1*a*. Pět spojených komůrek, přirostlých na štítu Pollicipes. sp. Zvětš. 20/1, orig. č. 14. Kamajk.
„ 1*b*. Čtyry komůrky, přirostlé na štítu korýše Pollicipes.
„ 2. Isolovaná 1 komůrka. Zvětš. 50/1, orig. č. 101.
„ 3. Průřez vertikální skořápkou přirostlou na podkladu (Ostrea). Zvětš. 55, orig. č. 63.
„ 4. Průřez horizontální, vedený asi polovinou výšky skořápky. Zvětš. 45/1, orig. č. 12. Prep. č. 72.
„ 5. Část průřezu horizontálního stěnou, za silnějšího zvětšení. Zvětš. 600/1, orig. č. 12. Prep. č. 72.
„ 6. Část řezu, vedeného na povrchu skořápky. Zvětš. 600/1.

Globigerina cretacea d'Orb.

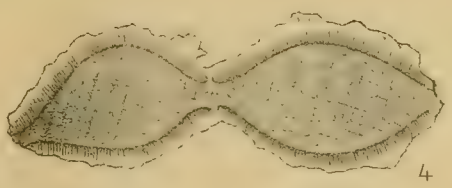
Text. pag. 45.

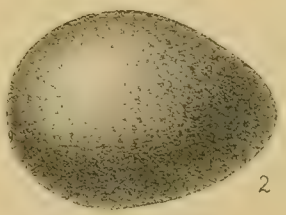
Fig. 7—9. *Globigerina cretacea* d'Orb. Exemplář se 3 stran. Zvětšení 170/1, orig. č. 73.
„ 10*a*. Exemplář v rychle rostoucí spirále, ze spodu; 4 kulovité komůrky viditelny.
„ 10*b*. Exemplář v spirále mírně rostoucí, s téže strany; 6 komůrek více stlačených viditelno.

Textularia Defrance.

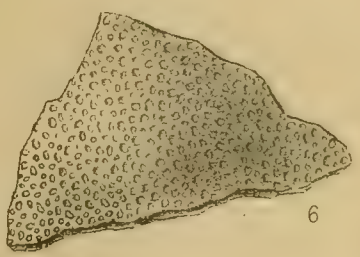
Text. pag. 25.

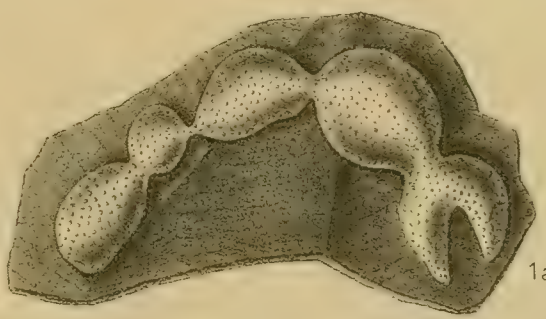
Fig. 11. *Textularia globulosa* Reuss. Zvětšení 300/1.
„ 12. „ *brevicona* n. sp. Zvětš. 300/1.
„ 13. „ *parallela* n. sp. Zvětš. 300/1.

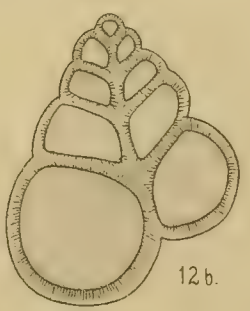

4

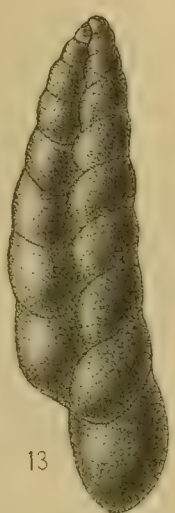

2

3


6

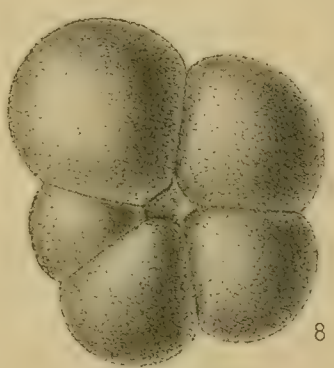

1a


12b.

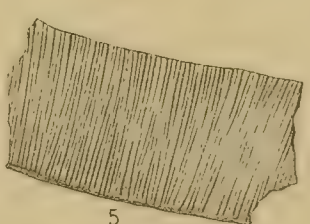

13

7

9

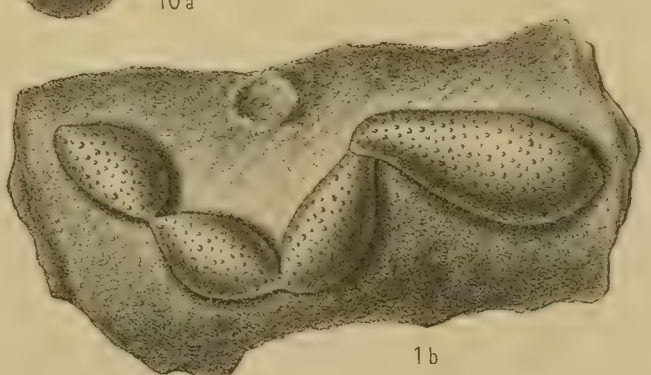

8

10a


5

10b.

11


1b

12a

Tabule X.

Discorbina Parker et Jones.

Text. pag. 46.

Fig. 1*a*, *b*, *c*. *Discorbina ammonoides* Reuss. Zvětšení 90/1, orig. č. 52. Kaňk.
„ 2*a*, *b*, *c*. „ *crassisepta* n. sp. Zvětš. 110/1, orig. č. 39. Kamajk.
„ 3*a*, *b*. „ *lenticula* Reuss. Zvětš. 100/1, orig. č. 42. Kamajk.
„ 4*a*, *b*, *c*. „ *inflata* n. sp. Zvětš. 160/1. orig. č. 47. Kamajk.
„ 5*a*, *b*, *c*. „ *oligostegia* n. sp. Zvětš. 90/1, orig. č. 51. Kaňk.
„ 6*a*. *b*, „ *regularis* n. sp. Zvětš. 100/1, orig. č. 40. Kamajk.
„ 7*a*. Průřez horizontální, skořápkou Discorbina ammonoides Reuss. Zvětš. 60/1, orig. č. 106. Prep. č. 96. (Řez jest veden poněkud šikmo.)
„ 7*b*. Týž průřez silněji zvětšený, část skořápky s pory. Zvětšení 350/1.
„ 7*c*. Část téhož průřezu, jevící, jak každá komůrka má své zvláštní stěny. Zvětš. 560/1.

1b

1c

2a

2b

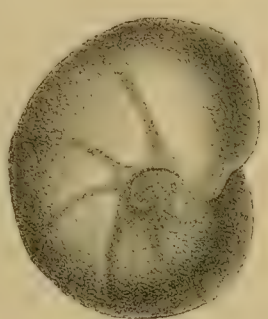
3a

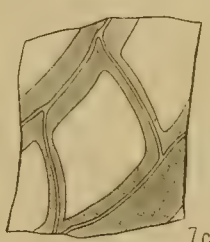
4a

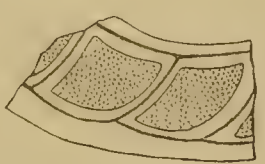
5a

7a

5b

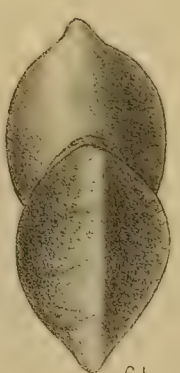

3b


7c


7b

4b

6a


6b

2c

4c

TISKEM J. OTTY V PRAZE.

3 2044 107 307 613